ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 1643**

3 Ιουλίου 2013

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. Οικ. 8441/560/ΦΓ.9.6.4.

Τροποποίηση της υπ' αριθμ. Οικ. 411/14/Φ.Γ.9.6.4./10.1.2013 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός απαιτήσεων για ανεξαρτησία, αμεροληψία και ικανότητα των μελών των εξεταστικών επιτροπών του άρθρου 5 παρ. 4 του ν. 3982/2011, του συστήματος εσωτερικού ελέγχου των υπηρεσιών της παρ. 1 του άρθρου 5 του ν. 3982/2011 και των εξεταστικών επιτροπών, του τρόπου και των αναγκαίων υποδομών για τη διενέργεια των εξετάσεων, της εξεταστέας ύλης, της διάρκειας, του τρόπου και του περιεχομένου της επιμόρφωσης των μελών των εξεταστικών επιτροπών, του τύπου και του περιεχομένου των εκδιδόμενων αδειών καθώς και του τρόπου παρακολούθησης και υποστήριξης των εξεταστικών επιτροπών από τον Εθνικό Οργανισμό Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού για τις επαγγελματικές δραστηριότητες των τεχνικών καύσης υγρών και αερίων καυσίμων, των τεχνικών υδραυλικών εγκαταστάσεων, των τεχνικών μηχανικών εγκαταστάσεων, των οξυγονοκολλητών και των ηλεκτροσυγκολλητών» (Β΄ 21).

**ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ
ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ -
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ -
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τα άρθρα 1-16 του ν. 3982/2011 «Απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων και άλλες διατάξεις» (Α΄ 143), όπως τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν με το άρθρο 228 παρ. 1-6 του ν. 4072/2012 «Βελτίωση επιχειρηματικού περιβάλλοντος - Νέα εταιρική μορφή - Σήματα - Μεσίτες Ακινήτων - Ρύθμιση θεμάτων ναυτιλίας, λιμένων, αλιείας και άλλες διατάξεις» (Α΄ 86), ιδίως δε το άρθρο 5 παρ. 7 του νόμου αυτού.

2. Το π.δ. 112/2012 «Καθορισμός ειδικοτήτων και βαθμίδων επαγγελματικών προσόντων για την επαγγελματική δραστηριότητα της κατασκευής, συντήρησης και επισκευής υδραυλικών εγκαταστάσεων και προϋποθέσεις για την άσκηση της δραστηριότητας αυτής από φυσικά πρόσωπα» (Α΄ 197), ιδίως δε τα άρθρα 2 και 5 αυτού.

3. Το π.δ. 114/2012 «Καθορισμός ειδικοτήτων και βαθμίδων επαγγελματικών προσόντων για την επαγγελματική δραστηριότητα της κατασκευής, συντήρησης, επισκευής και επιτήρησης της λειτουργίας των εγκαταστάσεων καύσης υγρών και αερίων καυσίμων για την παραγωγή ζεστού νερού, καθορισμός επαγγελματικών προσόντων και προϋποθέσεων για την άσκηση της δραστηριότητας αυτής από φυσικά πρόσωπα και άλλες ρυθμίσεις» (Α΄ 199), ιδίως δε τα άρθρα 2 και 5 αυτού.

4. Το π.δ. 115/2012 «Καθορισμός ειδικοτήτων και βαθμίδων για τις επαγγελματικές δραστηριότητες: (α) της εκτέλεσης, συντήρησης, επισκευής και επιτήρησης της λειτουργίας μηχανολογικών εγκαταστάσεων σε βιομηχανίες και άλλες μονάδες, (β) του χειρισμού και της επιτήρησης ατμολεβήτων και (γ) της εκτέλεσης τεχνικού έργου και της παροχής τεχνικής υπηρεσίας για εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης και οξυγονοκόλλησης, καθορισμός επαγγελματικών προσόντων και προϋποθέσεων για την άσκηση των δραστηριοτήτων αυτών από φυσικά πρόσωπα και άλλες ρυθμίσεις» (Α΄ 200), ιδίως δε τα άρθρα 9, 12, 15 και 18 αυτού.

5. Το άρθρο 90 του «Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα», που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του π.δ. 63/2005 (Α΄ 98).

6. Το π.δ. 229/86 «Σύσταση και Οργάνωση της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας» (Α΄ 96), όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 396/89 «Οργανισμός της ΓΓΒ» (Α΄ 172) και το π.δ. 189/95 «Συμπλήρωση και τροποποίηση διατάξεων του Π.Δ.396/1989» (Α΄ 99).

7. Το π.δ. 85/2012 (Α΄ 141) «Ίδρυση και μετονομασία Υπουργείων, μεταφορά και κατάργηση υπηρεσιών» όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 118/2013 «Τροποποίηση του π.δ. 85/2012 (Α΄ 141) - Ίδρυση Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού και μετονομασία των Υπουργείων Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού σε Υπουργείο Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας και σε Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων αντιστοίχως» (Α΄ 152).

8. Το π.δ. 119/2013 «Διορισμός Αντιπροέδρου της Κυβέρνησης, Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α΄ 153).

9. Την ανάγκη τροποποίησης της υπ' αριθμ. Οικ.411/14/Φ.Γ.9.6.4./10.1.2013 κ.υ.α, ιδίως δε του παραρτήματος Γ για λόγους ομοιόμορφης διεξαγωγής των εξετάσεων σε όλη την χώρα, μέσω της συμπλήρωσης των εσφαλμένων απαντήσεων των ερωτήσεων με τις οποίες διεξάγονται οι εξετάσεις.

10. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσας απόφασης δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

Η υπ' αριθμ. Οικ. 411/14/Φ.Γ.9.6.4./10.1.2013 κοινή υπουργική απόφαση «Καθορισμός απαιτήσεων για ανεξαρτησία, αμεροληψία και ικανότητα των μελών των εξεταστικών επιτροπών του άρθρου 5 παρ. 4 του ν. 3982/ 2011, του συστήματος εσωτερικού ελέγχου των υπηρεσιών της παρ. 1 του άρθρου 5 του ν. 3982/2011 και των εξεταστικών επιτροπών, του τρόπου και των αναγκαίων υποδομών για τη διενέργεια των εξετάσεων, της εξεταστέας ύλης, της διάρκειας, του τρόπου και του περιεχομένου της επιμόρφωσης των μελών των εξεταστικών επιτροπών, του τύπου και του περιεχομένου των εκδιδόμενων αδειών καθώς και του τρόπου παρακολούθησης και υποστήριξης των εξεταστικών επιτροπών από τον Εθνικό Οργανισμό Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού για τις επαγγελματικές δραστηριότητες των τεχνικών καύσης υγρών και αερίων καυσίμων, των τεχνικών υδραυλικών εγκαταστάσεων, των τεχνικών μηχανικών εγκαταστάσεων, των οξυγονοκολλητών και των ηλεκτροσυγκολλητών» (Β΄ 21), όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. 5571/379/Φ.Γ.9.6.4/24.4.2013 (ΦΕΚ 1022/Β/2013) όμοια απόφαση, τροποποιείται ως εξής:

1. Στο τέλος της πρώτης παραγράφου του άρθρου 3 προστίθεται περίπτωση (στ) ως εξής:

«στ. Σε περίπτωση αδυναμίας συγκρότησης εξεταστικής επιτροπής στην έδρα μίας Περιφέρειας λόγω των απαιτούμενων προσόντων του εκπροσώπου της οικείας Ομοσπονδίας, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις ανωτέρω περιπτώσεις δ) και ε), δύναται να συγκροτείται εξεταστική επιτροπή για τις άδειες αρχιτεχνίτη οξυγονοκολλητή ή ηλεκτροσυγκολλητή Β΄ τάξης, εφόσον ο εκπρόσωπος της οικείας ομοσπονδίας είναι κάτοχος άδειας οξυγονοκολλητή ή ηλεκτροσυγκολλητή Β΄ τάξης αντίστοιχα».

2. Το πρώτο εδάφιο της παραγράφου 4 του άρθρου 8 αντικαθίσταται ως εξής:

«Όταν ο εξεταζόμενος ολοκληρώσει την απάντηση των θεμάτων προσέρχεται στον επιτηρητή και παραδίδει το γραπτό του. Ο επιτηρητής ενώπιον του εξεταζόμενου καλύπτει τα προσωπικά του στοιχεία με αδιαφανές αυτοκόλλητο. Ο εξεταζόμενος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει το έντυπό του πριν βγει από την αίθουσα των εξετάσεων».

3. Ο Πίνακας του Παραρτήματος Α, παρ. Ι «ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ – ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ», εδάφιο 1.2, αντικαθίσταται και ισχύει ως ακολούθως:

Πίνακας	Σύνολο ερωτήσεων
Πίνακας Α1	0
Πίνακας Α2	3
Πίνακας Α3	6
Πίνακας Α4	0
Πίνακας Α5	7
Πίνακας Α6	14
Πίνακας Α7	0
Πίνακας Α8	7
Πίνακας Α9	14
Πίνακας Α10	0
Πίνακας Α11	7
Πίνακας Α12	14
Πίνακας Α13	1
Πίνακας Α14	2
Πίνακας Α15	3
Πίνακας Α16	2

4. Ο Πίνακας του Παραρτήματος Α, παρ. Ι «ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ - ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ», εδάφιο 1.3, αντικαθίσταται και ισχύει ως ακολούθως:

Πίνακας	Σύνολο ερωτήσεων
Πίνακας Α5	18
Πίνακας Α6	36
Πίνακας Α11	6
Πίνακας Α12	12
Πίνακας Α13	1
Πίνακας Α14	2
Πίνακας Α15	3
Πίνακας Α16	2

5. Το παράρτημα Γ αντικαθίσταται ως εξής:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΑΔΕΙΕΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 1ης, 2ης, 3ης και 4ης Ειδικότητας

Ι. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ- ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

Οι υποψήφιοι για τις άδειες των τεχνικών μηχανικών εγκαταστάσεων για την εξέταση του θεωρητικού μέρους καλούνται να απαντήσουν σε 80 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής μέσα σε 90 λεπτά. Τα προς εξέταση θέματα επιλέγονται από τις ακόλουθες δεξαμενές ερωτήσεων:

Πίνακας Γ1: Γενικές ερωτήσεις χαμηλής δυσκολίας για τεχνικούς μηχανικούς 1ης, 2ης και 3ης ειδικότητας εγκαταστάσεων.

α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	**Τι ονομάζουμε δύναμη; Ποια τα χαρακτηριστικά της;**	
	α. Είναι το αίτιο που προκαλεί τη μεταβολή της κινητικής κατάστασης ενός σώματος ή την παραμόρφωση του. Χαρακτηριστικά: μέγεθος, διεύθυνση, φορά και σημείο εφαρμογής.	**X**
	β. Είναι το αποτέλεσμα της επιτάχυνσης γ ενός σώματος με μάζα m, ισούται με το γινόμενο των δυο μεγεθών.	
	γ. Είναι αποτέλεσμα της ορμής σώματος με μάζα m, σε συγκεκριμένο χρόνο και ισούται με το πηλίκο των δυο μεγεθών.	
2	**Τι είναι τριβή; Ποια τα είδη της;**	
	α. Τριβή είναι η δύναμη που αναπτύσσεται μεταξύ 2 σωμάτων τα οποία επιταχύνουν απότομα, ενώ τα είδη της είναι η στατική τριβή, η τριβή κίνησης και η τριβή κύλισης.	
	β. Τριβή είναι η δύναμη που αναπτύσσεται μεταξύ 2 σωμάτων τα οποία θερμαίνονται απότομα, ενώ τα είδη της είναι η διατμητική τριβή, η τριβή ολίσθησης και η τριβή κύλισης.	
	γ. Τριβή είναι η δύναμη που αναπτύσσεται μεταξύ 2 σωμάτων τα οποία βρίσκονται σε επαφή και κινούνται ή τείνουν να κινηθούν το ένα προς το άλλο, ενώ τα είδη της είναι η στατική τριβή, η τριβή ολίσθησης και η τριβή κύλισης.	**X**
3	**Τι ονομάζουμε μανομετρική πίεση;**	
	α. Τη διαφορά μεταξύ της ατμοσφαιρικής και της σχετικής πίεσης	
	β. Τη διαφορά μεταξύ της ατμοσφαιρικής και της απόλυτης πίεσης	**X**
	γ. Τη διαφορά μεταξύ της σχετικής και απόλυτης πίεσης	
4	**Τι ονομάζουμε συμπίεση αερίου;**	
	α. Η διαδικασία κατά την οποία το έμβολο μειώνει τον όγκο του αερίου μέσα σε ένα κύλινδρο, και στη φάση αυτή αυξάνεται η πίεση και καταναλώνεται έργο.	**X**
	β. Η διαδικασία κατά την οποία το έμβολο μειώνει τον όγκο του αερίου μέσα σε ένα κύλινδρο, και στη φάση αυτή η πίεση παραμένει σταθερή και καταναλώνεται έργο.	
	γ. Η διαδικασία κατά την οποία το έμβολο αυξάνει τον όγκο του αερίου μέσα σε ένα κύλινδρο, και στη φάση αυτή μειώνεται η πίεση και παράγεται έργο.	
5	**Τι ονομάζουμε εκτόνωση αερίου;**	
	α. Η διαδικασία κατά την οποία το έμβολο αυξάνει τον όγκο του αερίου μέσα σε ένα κύλινδρο, και στη φάση αυτή μειώνεται η πίεση και παράγεται έργο.	**X**
	β. Η διαδικασία κατά την οποία το έμβολο μειώνει τον όγκο του αερίου μέσα σε ένα κύλινδρο, και στη φάση αυτή αυξάνεται η πίεση και καταναλώνεται έργο.	
	γ. Η διαδικασία κατά την οποία το έμβολο αυξάνει τον όγκο του αερίου μέσα σε	

	ένα κύλινδρο, και στη φάση αυτή η πίεση μένει σταθερή και παράγεται έργο.	
6	**Σημειώστε ποιες από τις παρακάτω είναι στις κυριότερες ιδιότητες των μετάλλων.**	
	α. έχουν μη κρυσταλλική δομή.	
	β. είναι κατά κανόνα σε στερεά κατάσταση και έχουν χαρακτηριστική μεταλλική λάμψη.	**X**
	γ. παρουσιάζουν ερυθρό ή κίτρινο χρωματισμό.	
	δ. έχουν σχετικά υψηλή πυκνότητα.	**X**
	ε. έχουν σχετικά χαμηλό σημείο τήξης.	
	στ. έχουν υψηλή θερμική αγωγιμότητα και υψηλή ηλεκτρική αγωγιμότητα.	**X**
	ζ. είναι ελατά και όλκιμα.	**X**
7	**Σημειώστε ποιες από τις παρακάτω είναι οι βασικότερες μηχανικές δοκιμές των υλικών.**	
	α. εφελκυσμού και θλίψεως.	**X**
	β. σκληρότητας.	**X**
	γ. κρούσης.	**X**
	δ. θραύσης.	
	ε. κόπωσης.	**X**
	στ. ερπυσμού.	**X**
	ζ. ελατότητας.	
	η. διάτμησης.	
8	**Τι σημαίνει σκληρότητα ενός υλικού;**	
	α. Η αντίσταση που εμφανίζει ένα υλικό στη διείσδυση ενός σώματος που πιέζει την επιφάνεια του υλικού με συγκεκριμένο τρόπο και για ορισμένη χρονική στιγμή.	**X**
	β. Η αντίσταση σε τρύπημα που εμφανίζει ένα υλικό από σώμα που πιέζει την επιφάνεια του υλικού με συγκεκριμένο τρόπο και για ορισμένη χρονική στιγμή.	
	γ. Η αντίσταση που εμφανίζει ένα υλικό στη διείσδυση ενός σώματος που είναι σε επαφή κάθετα στην επιφάνεια του υλικού και για ένα δευτερόλεπτο.	
9	**Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι συγκολλήσεις;**	
	α. Αυτογενείς και ετερογενείς	**X**
	β. Ομογενείς και ετερογενείς	
	γ. Αυτογενείς και ομογενείς	
10	**Ποια τα στάδια κατεργασίας με αφαίρεση υλικού;**	
	α. Αρχική κατεργασία, εργασία αφαίρεσης του υλικού και θερμική επεξεργασία.	
	β. Αρχική προετοιμασία, βασική εργασία και κατεργασία αποπεράτωσης (γυάλισμα).	
	γ. Αρχική κατεργασία, βασική κατεργασία και κατεργασία αποπεράτωσης (φινίρισμα).	**X**
11	**Αναφέρατε τις γωνίες ενός κοπτικού εργαλείου και τι γνωρίζετε για το άθροισμα τους.**	
	α. Γωνία ελευθερίας α, γωνία κοπτικού σφήνα β, γωνία αποβλήτου γ. $α+β+γ=90^o$.	**X**
	β. Γωνία ελευθερίας α, γωνία κοπτικού σφήνα β, γωνία λιπαντικού γ. $α+β+γ=90^o$.	
	γ. Γωνία εργασίας α, γωνία κοπτικού σφήνα β, γωνία αποβλήτου γ. $α+β+γ>90^o$.	
	δ. Γωνία εργασίας α, γωνία κοπτικού σφήνα β, γωνία λιπαντικού γ. $α+β+γ<90^o$.	
12	**Ποια από τα παρακάτω αποτελούν τα κύρια μέρη ενός τόρνου;**	
	α. Σώμα.	**X**
	β. Κιβώτιο ταχυτήτων.	**X**
	γ. Εργαλειοφορείο.	**X**
	δ. Κεντροφορέας – κουκουβάγια.	**X**

	ε. Πεντάλ εκκίνησης.	
	στ. Κιβώτιο προώσεων.	**X**
	ζ. Κινητήρια άτρακτος σπειρωμάτων.	**X**
	η. Άτρακτος προώσεων.	**X**
	θ. Άτρακτος εμπλοκής.	**X**
	ι. Φρένο εμπλοκής.	
13	**Αναφέρατε ποια από τα παρακάτω ανήκουν στις κατηγορίες σπειρωμάτων.**	
	α. Τριγωνικά.	**X**
	β. Μετρικό (Μ).	**X**
	γ. Whitworth (W ή R).	**X**
	δ. Γραναζωτά.	
	ε. Τραπεζοειδές (Tr).	**X**
	στ. Πριονοειδές (S).	**X**
	η. Διπλά σπειροειδή.	
	θ. Στρόγγυλα (R_d).	**X**
	ι. Τετράγωνα	**X**
14	**Αναφέρατε ποιοι από τους παρακάτω αποτελούν τρόπους κοπής σπειρωμάτων στον τόρνο.**	
	α. Με χρήση σπειροτόμου (κολαούζο).	**X**
	β. Με χρήση βιδολόγου.	**X**
	γ. Με συνδυασμό κίνησης του άξονα πρόωσης και εργαλειοφόρου.	
	δ. Με τη βοήθεια εργαλείου κοπής σπειρωμάτων.	**X**
	ε. Δεν κόβονται πλέον σπειρώματα στον τόρνο.	
15	**Αναφέρατε ποιοι από τους παρακάτω αποτελούν τους βασικούς τύπους φρεζομηχανών.**	
	α. Οριζόντια φρεζομηχανή.	**X**
	β. Συμμετρική φρεζομηχανή.	
	γ. Κάθετη φρεζομηχανή.	**X**
	δ. Κέντρο κατεργασίας.	**X**
	ε. Φρεζομηχανή αντίρροπης περιστροφής.	
	στ. Φρεζομηχανή ειδικών κατεργασιών.	
16	**Αναφέρετε τα χαρακτηριστικά της δύναμης ως φυσικό μέγεθος και μερικά παραδείγματα δύναμης**	
	α. Η δύναμη είναι μονόμετρο μέγεθος και έχει τα χαρακτηριστικά μέτρο και σημείο εφαρμογής. Δυνάμεις αποτελούν η μάζα ενός σώματος, η έλξη των μαγνητών, η έλξη μεταξύ θετικών και αρνητικών ιόντων.	
	β. Η δύναμη είναι μέγεθος διανυσματικό και έχει τα χαρακτηριστικά ενός διανύσματος, δηλαδή έχει μέτρο, φορά και σημείο εφαρμογής. Δυνάμεις αποτελούν το βάρος ενός σώματος, η έλξη των μαγνητών, η έλξη μεταξύ θετικών και αρνητικών ιόντων.	**X**
	γ. Η δύναμη είναι μέγεθος διανυσματικό και έχει τα χαρακτηριστικά ενός διανύσματος, δηλαδή έχει μέτρο, φορά και σημείο εφαρμογής. Δυνάμεις αποτελούν η μάζα ενός σώματος, η έλξη των μαγνητών, η έλξη μεταξύ πλανητών.	
17	**Τι ονομάζουμε συνισταμένη δύναμη ενός συστήματος δυνάμεων;**	
	α. Συνισταμένη δύναμη συστήματος δυνάμεων ονομάζουμε τη δύναμη που πρέπει να ασκηθεί σε ένα σώμα προκειμένου αυτό να παραμορφωθεί.	
	β. Συνισταμένη δύναμη συστήματος δυνάμεων ονομάζουμε το αποτέλεσμα στην μορφή ενός σώματος από τις ασκούμενες δυνάμεις.	

	γ. Συνισταμένη δύναμη συστήματος δυνάμεων ονομάζουμε τη δύναμη που μπορεί να αντικαταστήσει τις δυνάμεις του συστήματος οι οποίες ονομάζονται συνιστώσες, και να αποφέρει το ίδιο αποτέλεσμα στην κινητική κατάσταση του σώματος με αυτό των ασκούμενων δυνάμεων.	**Χ**
18	**Πότε ένα σώμα βρίσκεται σε ισορροπία;**	
	α. Ένα σώμα βρίσκεται σε ισορροπία όταν το άθροισμα των δυνάμεων και ροπών που ασκούνται στο σώμα, είναι μηδέν.	**Χ**
	β. Ένα σώμα βρίσκεται σε ισορροπία όταν το άθροισμα των δυνάμεων και ροπών που ασκούνται στο σώμα ισούται με την μονάδα.	
	γ. Ένα σώμα βρίσκεται σε ισορροπία όταν είναι ακίνητο	
19	**Διατυπώστε την αρχή δράσης – αντίδρασης.**	
	α. Κάθε επίδραση δύναμης (δράση), επάνω σε ένα σώμα, έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας άλλη δύναμης (αντίδραση), ώστε η συνισταμένη των δυνάμεων είναι μεγαλύτερη του μηδενός.	
	β. Κάθε επίδραση δύναμης (δράση), επάνω σε ένα σώμα, έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας άλλη δύναμης (αντίδραση), ώστε η δράση και η αντίδραση να είναι δυνάμεις κάθετες.	
	γ. Κάθε επίδραση δύναμης (δράση), επάνω σε ένα σώμα, έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας άλλη δύναμης (αντίδραση), ώστε η δράση και η αντίδραση να είναι δυνάμεις αντίθετες.	**Χ**
20	**Πως ορίζεται η θετική και πως η αρνητική φορά της ροπής;**	
	α. Θετική ροπή ορίζουμε εκείνη που τείνει να περιστρέψει το σώμα προς την φορά των δεικτών του ρολογιού και αρνητική την αντίθετη φορά.	**Χ**
	β. Θετική ροπή ορίζουμε εκείνη που τείνει να περιστρέψει το σώμα προς την φορά αντίθετα με αυτή των δεικτών του ρολογιού και αρνητική την ίδια φορά.	
	γ. Ανάλογα με την περίπτωση εφαρμογής	
21	**Το σημείο εφαρμογής της δύναμης του βάρους του σώματος ονομάζεται κέντρο βάρους. Οι ευθείες που διέρχονται από το κέντρο βάρους ονομάζονται κεντροβαρικοί άξονες.**	
	α. Σωστό.	**Χ**
	β. Λάθος.	
22	**Η παραμόρφωση είναι αποτέλεσμα της φόρτισης των σωμάτων, δηλαδή είναι η αλλαγή του σχήματος, και έχει ως συνέπεια την ανάπτυξη στο εσωτερικό τους δυνάμεων που ονομάζονται ηλεκτροστατικές δυνάμεις. Διακρίνεται σε παροδικές ή ελαστικές και μόνιμες ή πλαστικές παραμορφώσεις.**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	**Χ**
23	**Τα είδη των φορτίων που ασκούνται σε ένα φορέα ή μια κατασκευή γενικότερα διακρίνονται σε:**	
	α. Μόνιμα- Μεταβλητά φορτία.	**Χ**
	β. Συγκεντρωμένα - Επιφανειακά φορτία.	**Χ**
	γ. Ηλεκτροστατικά - Ηλεκτροχημικά.	
	δ. Θετικά - Αρνητικά.	
	ε. Άμεσα - Έμμεσα φορτία.	**Χ**
25	**Μόνιμα φορτία, είναι εκείνα που δεν μεταβάλλονται κατά τη θέση τους και το μέγεθος τους. Μεταβλητά φορτία, είναι αυτά που μεταβάλλονται κατά θέση και μέγεθος.**	
	α. Σωστό.	**Χ**
	β. Λάθος.	

25	**Συγκεντρωμένα είναι τα φορτία που ενεργούν σε μια εκτεταμένη περιοχή του σώματος και επιφανειακά είναι τα φορτία που ενεργούν σε μια πολύ μικρή περιοχή του σώματος.**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
26	**Τα άμεσα φορτία είναι αυτά που δρουν απευθείας πάνω στα σώματα και τα έμμεσα φορτία είναι αυτά που δρουν με τη μεσολάβηση διάταξης.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
27	**Ποιες είναι οι σπουδαιότερες καταπονήσεις;**	
	α. Διάβρωση, Διάτμηση, Κάμψη, Στρέψη, Λυγισμός, Βαφή, Θέρμανση.	
	β. Συμπίεση, Διάτμηση, Κάμψη, Στρέψη, Λυγισμός, Βαφή, Θέρμανση.	
	γ. Εφελκυσμός και θλίψη, Διάτμηση, Κάμψη, Στρέψη, Λυγισμός.	X
28	**Ποια υγρά ονομάζονται ιδανικά;**	
	α. Ονομάζονται τα υγρά της φύσης που έχουν ιξώδες.	
	β. Ονομάζονται τα υγρά που δεν έχουν εσωτερική τριβή των μορίων τους, δηλαδή μηδενικό ιξώδες και είναι απόλυτα ασυμπίεστα.	X
	γ. Ονομάζονται τα υγρά που έχουν χαμηλό ιξώδες ιδιαίτερα όταν υποβάλλονται σε ανάδευση και γίνονται περισσότερο λεπτόρρευστα.	
29	**Ποια υγρά ονομάζονται πραγματικά;**	
	α. Ονομάζονται τα υγρά της φύσης που έχουν ιξώδες.	X
	β. Ονομάζονται τα υγρά που δεν έχουν εσωτερική τριβή των μορίων τους, δηλαδή μηδενικό ιξώδες και είναι απόλυτα ασυμπίεστα.	
	γ. Ονομάζονται τα υγρά που δεν παρουσιάζουν ιξώδες ιδιαίτερα όταν υποβάλλονται σε ανάδευση και γίνονται περισσότερο λεπτόρρευστα.	
30	**Αναφέρατε είδη λαμαρινών με βάση την ποιότητας τους.**	
	α. Μαύρες λαμαρίνες.	X
	β. Γυαλισμένες λαμαρίνες.	X
	γ. Σφυρήλατες λαμαρίνες.	
	δ. Γαλβανισμένες λαμαρίνες.	X
	ε. Επικασσιτερωμένες λαμαρίνες.	X
	στ. Επιμολυβδωμένες λαμαρίνες.	X
	ζ. Άσπρες λαμαρίνες.	
31	**Να μετατρέψετε σε χιλιοστόμετρα τα 3/8" και τα 2 3/16".**	
	3/8’’*25,4=9,525mm, 2 3/16’’*25,4=55,5625mm.	X
	3/8’’*25=9,4mm, 2 3/16’’*25=54,7mm.	
	3/8’’*25=9,375mm, 2 3/16’’*25=54,688mm.	
32	**Ποιες από τις παρακάτω αντιστοιχήσεις είναι σωστές;**	
	Σκληρό υλικό ------> (Πριονολεπίδα με μικρό βήμα)	X
	Μαλακό υλικό -------> (Πριονολεπίδα με μικρό βήμα)	
	Μαλακό υλικό -------> (Πριονολεπίδα με μεγάλο βήμα)	X
	Μεγάλο πάχος κομματιού -------> (Πριονολεπίδα με μεγάλο βήμα)	X
	Μικρό πάχος κομματιού -------> (Πριονολεπίδα με μεγάλο βήμα)	
	Μικρό πάχος κομματιού -------> (Πριονολεπίδα με μικρό βήμα)	X
33	**Τι σημαίνει ότι μια καμπτική μηχανή ή στράντζα έχει ικανότητα κάμψης 0,7m x 2,5 mm;**	
	α. Σημαίνει ότι μπορεί να κάμψει έλασμα πάχους 2,5 mm και μήκους 0,70m.	X
	β. Σημαίνει ότι μπορεί να κάμψει έλασμα πάχους 2,5 mm και μήκους 0,60m.	
	γ. Σημαίνει ότι μπορεί να κάμψει έλασμα πάχους 2,5 mm και μήκους 0,65m.	
34	**Ποιες από τις παρακάτω αποτελούν νέες τεχνολογίες κοπής υλικών;**	

	α. Κοπή με σκόνη.	Χ
	β. Κοπή με ηλεκτρικό τόξο και οξυγόνο.	Χ
	γ. Κοπή με ειδικό πριόνι.	
	δ. Κοπή με τη μέθοδο πλάσματος.	Χ
	ε. Κοπή με λέιζερ.	Χ
	στ. Κοπή με σέγα νέας τεχνολογίας.	
	ζ. Κοπή με τη μέθοδο βολφραμίου αερίου.	Χ
	η. Κοπή με πίδακα νερού υψηλής πίεσης.	Χ
35	**Η σύνδεση λεπτών ελασμάτων πάχους μέχρι 1mm πραγματοποιείται με τη μέθοδο της αναδίπλωσης άκρων (θηλιαστές συνδέσεις).**	
	α. Σωστό.	Χ
	β. Λάθος.	
36	**Ποια από τα παρακάτω αποτελούν ελαττώματα οξυγονοσυγκολλήσεων;**	
	α. Ανεπαρκής διείσδυση του συγκολλητικού υλικού στη ραφή συγκόλλησης.	Χ
	β. Ρωγμές στη ραφή συγκόλλησης.	Χ
	γ. Εξάντληση των αποθεμάτων οξυγόνου.	
	δ. Πόροι στη ραφή συγκόλλησης.	Χ
	ε. Υποκοπή του μετάλλου (καψίματα και κοιλότητες στη ραφή συγκόλλησης).	Χ
	στ. Αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του οξυγονοκολλητή.	
37	**Γιατί δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κατευθείαν το ηλεκτρικό ρεύμα που παίρνουμε από το δίκτυο της ΔΕΗ για ηλεκτροσυγκόλληση τόξου;**	
	α. Γιατί η τάση δικτύου της ΔΕΗ είναι 220V ή 380V και είναι υψηλή με συνέπεια να έχουμε κίνδυνο ηλεκτροπληξίας κατά την ηλεκτροσυγκόλληση.	Χ
	β. Γιατί η ενέργεια που απαιτείται είναι πολύ υψηλή και μπορεί να επιτευχθεί μόνο με ειδική συσκευή μετατροπής.	
	γ. Η υψηλή τάση του δικτύου είναι δυνατόν στην επαφή του ηλεκτροδίου με τα προς συγκόλληση μέταλλα να προκαλέσει μεγάλη ένταση ροής με αποτέλεσμα να προκληθεί έκρηξη.	Χ
38	**Γιατί δεν πρέπει να συγκολλούμε χαλκοσωλήνες μεταφοράς πόσιμου νερού με μολυβδοκόλληση;**	
	α. Διότι η κόλληση θα διαβρωθεί πολύ γρήγορα από το οξυγόνο του νερού.	
	β. Διότι το υλικό της μολυβδοκόλλησης δημιουργεί γαλβανικό στοιχείο με αποτέλεσμα να προκαλείται διάβρωση του χαλκοσωλήνα.	
	γ. Διότι ο μόλυβδος προσβάλλει τον ανθρώπινο οργανισμό.	Χ
39	**Ποιοι από τους παρακάτω αποτελούν λόγους για τους οποίους κάνουμε επιμετάλλωση σε ένα μέταλλο;**	
	α. για βελτίωση της εμφάνισης του αντικειμένου.	Χ
	β. για να αυξήσουμε την αξία του.	
	γ. για προστασία μιας μεταλλικής επιφάνειας από οξείδωση ή διάβρωση.	Χ
	δ. για αύξηση της μηχανικής αντοχής.	Χ
	ε. για να επαναφέρουμε φθαρμένα μεταλλικά κομμάτια στην αρχική τους κατάσταση.	Χ
40	**Ποια από τα παρακάτω αποτελούν μέσα σύνδεσης;**	
	α. Ήλοι (καρφιά).	Χ
	β. Κοχλίες.	Χ
	γ. Παρεμβύσματα.	
	δ. Συγκολλητικά υλικά.	Χ
	ε. Φλάντζες.	
	στ. Σφήνες.	Χ

41	**Τα είδη συνδέσεων είναι: α. Λυόμενες στις οποίες τα συνδεόμενα κομμάτια συνδέονται έτσι ώστε να αποσυνδέονται εύκολα και χωρίς καταστροφή του μέσου σύνδεσης και β. Μη λυόμενες όπου τα συνδεόμενα κομμάτια συνδέονται με μόνιμο τρόπο και αποσυναρμολογούνται μόνο με καταστροφή του μέσου σύνδεσης.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
42	**Οι κατηγορίες (τύποι) των ήλων (καρφιών) ανάλογα με τη μορφή της κεφαλής τους είναι: ημιστρόγγυλος, φακοειδείς, επιπεδοκάμπυλοι, και ανάλογα με τη διάμετρο του κορμού τους είναι: ήλοι με διάμετρο μικρότερη από 10mm, και ήλοι με διάμετρο μεγαλύτερη από 10mm.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
43	**Από ποιά από τα παρακάτω υλικά κατασκευάζονται οι ήλοι;**	
	α. Χάλυβα	X
	β. Ορείχαλκο	
	γ. Χαλκό	X
	δ. Αλουμίνιο	X
	ε. Σίδηρο	
44	**Ποια από τα παρακάτω αποτελούν είδη κοχλιών σύνδεσης;**	
	α. Περαστοί	X
	β. Κεφαλής	X
	γ. Φυτευτοί	X
	δ. Αγκύρωσης	X
	ε. Συγκράτησης	
45	**Για τους κοχλίες σύνδεσης (σύσφιξης) χρησιμοποιούνται μόνο τριγωνικής μορφής σπειρώματα και κατασκευάζονται από χάλυβα.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
46	**Οι κοχλίες διατρήσεως μοιάζουν με τις λαμαρινόβιδες αλλά έχουν επιπλέον στην αρχή του κορμού τους μια αιχμή διατρήσεως για την κοπή του σπειρώματος.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
47	**Τι λέγεται συγκόλληση μετάλλων;**	
	α. Συγκόλληση λέγεται η μέθοδος ένωσης δύο μετάλλων και επιτυγχάνεται με τη βοήθεια μόνο θερμότητας με ή χωρίς προσθήκη υλικού παρόμοιας σύνθεσης.	X
	β. Συγκόλληση λέγεται η μέθοδος ένωσης δύο μετάλλων και επιτυγχάνεται με σφυρηλάτηση χωρίς τη βοήθεια θερμότητας.	
	γ. Συγκόλληση λέγεται η μέθοδος ένωσης δύο μετάλλων με ειδική κόλλα.	
48	**Οι συγκολλήσεις αποτελούν μέσο παροδικής σύνδεσης τόσο στην κατασκευή μηχανών όσο και σε μεταλλικές κατασκευές**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
49	**Ποιά από τα παρακάτω είναι τα πλεονεκτήματα των συγκολλήσεων;**	
	α. Είναι βαρύτερες μέχρι 20% από τις καρφωτές, κοχλιωτές.	
	β. Είναι φθηνότερες από τις καρφωτές, κοχλιωτές.	X
	γ. Είναι ακριβότερες κατασκευές από τις χυτές.	
	δ. Δεν παρουσιάζουν εξασθένηση υλικού.	X
	ε. Ο έλεγχος ποιότητας είναι πιο εύκολος	

	ε. Αποφεύγονται οι επικαλύψεις ελασμάτων οπότε προκύπτουν επιφάνειες λείες με μικρότερο κίνδυνο οξείδωσης,	**X**
50	**Ποιά από τα παρακάτω είναι τα μειονεκτήματα των συγκολλήσεων;**	
	α. Είναι ελαφρύτερες μέχρι 20% από τις καρφωτές, κοχλιωτές.	
	β. Είναι δυσκολότερη η συναρμολόγηση των δοκών.	**X**
	γ. Είναι ακριβότερες κατασκευές από τις χυτές.	
	δ. Υπάρχει κίνδυνος στρέβλωσης του μεταλλικού ιστού.	**X**
	ε. Ο έλεγχος ποιότητας είναι πιο δύσκολος.	**X**
	στ. Γίνεται συγκόλληση μόνο όμοιων υλικών.	**X**
51	**Ποιες από τις παρακάτω είναι οι κατηγορίες συγκολλήσεων;**	
	α. Συγκολλήσεις τήξης.	**X**
	β. συγκολλήσεις πίεσης (πλαστικές συγκολλήσεις).	**X**
	γ. Συγκολλήσεις επαφής.	
52	**Ροπή είναι το αίτιο περιστροφής οποιαδήποτε ατράκτου. Παράγεται από τη δύναμη F που ενεργεί σε διεύθυνση που δεν περνά από τον άξονα της ατράκτου αλλά απέχει απόσταση R από αυτόν. M=F*R.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
53	**Τι είναι η ταχύτητα περιστροφής ή στροφές;**	
	Ταχύτητα περιστροφής ονομάζεται η κυκλική συχνότητα c/min.	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
54	**Πως ορίζεται η σχέση μετάδοσης;**	
	α. Ορίζεται ως ο λόγος στροφών των δύο αξόνων i=n2/n1.	**X**
	β. Ορίζεται ως ο λόγος στροφών των δύο αξόνων i=n1/n2.	
	γ. Ορίζεται ως ο λόγος διαμέτρων των δύο αξόνων i=d2/d1.	
55	**Ποια είναι η σχέση διαμέτρων-στροφών; Τι σημαίνει αυτή η σχέση;**	
	α. d1/d2=n2/n1.Οι στροφές των τροχών είναι αντιστρόφως ανάλογες των διαμέτρων τους.	**X**
	β. d2/d1=n2/n1.Οι στροφές των τροχών είναι ανάλογες των διαμέτρων τους.	
	γ. Οι στροφές των τροχών είναι αντιστρόφως ανάλογες των διαμέτρων τους ελαττωμένες κατά ένα μέρος λόγω απωλειών ολίσθησης κ.τ.λ.	
56	**Πως ορίζεται ο βαθμός απόδοσης μιας μηχανής;**	
	α. Ορίζεται ως ο λόγος των ισχύων των αξόνων (ισχύς κινούμενου προς ισχύ κινητήριου).	**X**
	β. Ορίζεται ως ο λόγος του έργου προς την αποδιδόμενη θερμότητα	
	γ. Ορίζεται ως ο λόγος της ισχύος στην έξοδο προς το άθροισμα της ισχύος εξόδου και της αποδιδόμενης θερμότητας	
57	**Στα οικιακά ψυγεία τι χρησιμοποιείται συνήθως ως διάταξη στραγγαλισμού;**	
	α. Τετράοδη βάνα.	
	β. Τριχοειδής σωλήνας.	**X**
	γ. Εκτονωτική διάταξη.	
58	**Με τι ισούται το 1 KW;**	
	α. 860 kcal/h.	**X**
	β. 1360 kcal/h.	
	γ. 640 kcal/h.	
	δ. 1140 kcal/h.	
59	**Πως πραγματοποιείται η κάμψη ελάσματος;**	
	α. Σε μηχανή κάμψης, σε μηχανή πρέσα εκκέντρου, σε υδραυλική πρέσα και σε στραντζόπρεσα.	**X**

	β. Σε κουρμπαδόρο και σε στράντζα.	
	γ. Σε υδραυλική πρέσα και σε μέγγενη.	
60	**Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι σύνδεσμοι ανάλογα με τη λειτουργία και το σκοπό τους;**	
	α. Φλατζωτοί και κολλητοί.	
	β. Σταθεροί, κινητοί και λυόμενοι.	**Χ**
	γ. Σφαιρικοί και κυλινδρικοί.	
61	**Ποια είναι τα είδη σταθερών συνδέσμων;**	
	α. Σφαιρικός, κυλινδρικός και αρθρωτός.	
	β. Έκκεντρος και κεντροειδής.	
	γ. Κελυφωτός και δισκοειδής.	**Χ**
62	**Ποιες από τις παρακάτω είναι οι μέθοδοι κατασκευής ηλώσεων;**	
	α. Μέθοδος με το χέρι και μηχανική μέθοδος.	**Χ**
	β. Μόνο με ειδικό εργαλείο.	
	γ. Με χειρισμό με το χέρι του μηχανικού εξειδικευμένου εργαλείου.	
63	**Ποια από τα παρακάτω όργανα χρησιμοποιούμε για μετρήσεις μήκους στο μηχανουργείο;**	
	α. Μετρητικές ταινίες.	**Χ**
	β. Μελανοταινίες.	
	γ. Μεταλλικοί κανόνες.	**Χ**
	δ. Παχύμετρα.	**Χ**
	ε. Πρότυπα μέτρα.	
	στ. Μικροκύματα.	**Χ**
	ζ. Διαβήτες.	**Χ**
	η. Μετρητικά ρολόγια.	**Χ**

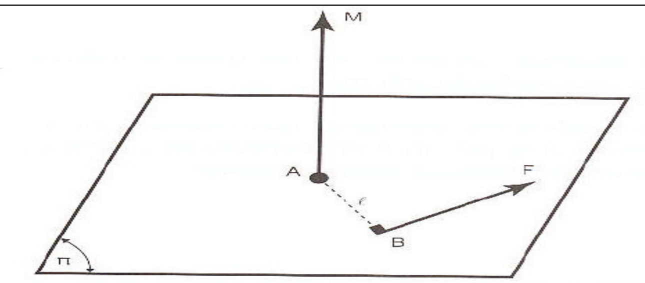
Πίνακας Γ2: Γενικές ερωτήσεις μέτριας δυσκολίας για τεχνικούς μηχανικούς 1ης, 2ης και 3ης ειδικότητας εγκαταστάσεων.

α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς το θερμικό κύκλο;**	
	α. Μηχανές σταθερής πίεσης.	**Χ**
	β. Μηχανές έκρηξης.	**Χ**
	γ. Μηχανές τήξης.	
	δ. Μηχανές μικτού κύκλου.	**Χ**
	ε. Μηχανές σταθερού κύκλου.	
2	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς τους χρόνους λειτουργίας;**	
	α. Τρίχρονες.	
	β. Δίχρονες.	**Χ**
	γ. Τετράχρονες.	**Χ**
	δ. Διακοπτόμενης ανάφλεξης.	
	ε. Συνεχούς λειτουργίας.	**Χ**
3	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς τον τρόπο πλήρωσης της μηχανής με αέριο καύσιμο μίγμα;**	
	α. Φυσικής εισπνοής με την κάθοδο του εμβόλου.	**Χ**
	β. Τεχνητής εισπνοής με υπερπλήρωση στην είσοδο.	
	γ. Υπερπληρούμενες.	**Χ**

4	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς την ισχύ;**	**X**
	α. Απλής και διπλής ενέργειας.	
	β. Μέσης και μεγάλης ενέργειας.	
	γ. Μικρής, μέσης ή μεγάλης ισχύος.	
5	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς την ταχύτητα;**	
	α. Βραδύστροφες 100-120 rpm.	**X**
	β. Βραδύστροφες βενζινομηχανές πλεούμενων 120-250 rpm.	
	γ. Μέσου αριθμού στροφών 250-500rpm.	**X**
	δ. Ταχύστροφες πετρελαιομηχανές 1000-4500 rpm.	**X**
	ε. Ταχύστροφες βενζινομηχανές αυτοκινήτων 3500-7000rpm.	**X**
	στ. Ταχύστροφερ πετρελαιομηχανές αυτοκινήτων 4000-6000 rpm.	
	ζ. Ταχύστροφες βενζινομηχανές αυτοκινήτων 7000rpm και άνω.	**X**
6	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς το χρησιμοποιούμενο καύσιμο;**	
	α. Μηχανές βαρέων πετρελαίων.	**X**
	β. Μηχανές ελαφρών υγρών.	**X**
	γ. Μηχανές κηροζίνης.	
	δ. Μηχανές βενζίνης.	**X**
	ε. Μηχανές φυσικών αερίων.	**X**
	στ. Μηχανές υγραερίου.	
	ζ. Μηχανές μικτού καυσίμου (5% πετρέλαιο, 95% αέριο).	**X**
7	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς τα μέσα βελτίωσης της καύσης;**	
	α. Με ή χωρίς στροβιλισμό.	**X**
	β. Μεγάλης ή μικρής περίσσειας αέρα.	**X**
	γ. Με συμπίεση ή υπερπλήρωση.	
8	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς τη φορά περιστροφής;**	
	α. Δεξιόστροφες.	**X**
	β. Παλινδρομικές.	
	γ. Αριστερόστροφες.	**X**
	δ. Αναστρέψιμες και μη αναστρέψιμες.	**X**
9	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς την ψύξη;**	
	α. Αερόψυκτες.	**X**
	β. Με έλαιο.	
	γ. Υδρόψυκτες.	
10	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς τη διάταξη των εμβόλων;**	
	α. Κατακόρυφες.	**X**
	β. Οριζόντιες.	**X**
	γ. Τύπου Boxer.	**X**
	δ. Διάταξης διακοπτόμενης ανάφλεξης.	
	ε. Διάταξης V.	**X**
	ζ. Αντίθετων εμβόλων.	**X**
	η. Διάταξης W.	
	θ. Αστεροειδής διάταξη ενός ή 2 αστέρων.	**X**
	ι. Μηχανές με περιστρεφόμενο έμβολο, τύπου wankel.	**X**

11	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς τον τρόπο έγχυσης του καυσίμου;**	
	α. Με εμφύσηση αέρα.	**X**
	β. Με μηχανική έγχυση.	**X**
	γ. Με αφύγρανση.	
	δ. Με εξαέρωση.	**X**
12	**Ποιες από τις παρακάτω κατατάσσονται ως κινητήριες μηχανές ως προς τη χρήση τους;**	
	α. Μηχανές ξηράς.	**X**
	β. Μηχανές θαλάσσης.	**X**
	γ. Μηχανές κενού.	
	δ. Μηχανές αέρος.	**X**
13	**Ποια είναι τα κύρια μέρη ενός συστήματος εμβόλου-διωστήρα-στροφαλοφόρου άξονα;**	
	α. Το σώμα των κυλίνδρων	**X**
	β. Τα έμβολα με τα εξαρτήματα τους.	**X**
	γ. Ο εκκεντροφόρος.	
	δ. Οι διωστήρες.	**X**
	ε. Το κάρτερ.	
	στ. Ο στροφαλοφόρος άξονας.	**X**
	ζ. Ο σφόνδυλος.	**X**
14	**Τι σημαίνει δηλητηρίαση του καταλύτη;**	
	α. Είναι η σταδιακή μείωση της απόδοσης του, όσον αφορά την ικανότητα μετατροπής των ρυπαντών των καυσαερίων σε βλαβερές ουσίες.	
	β. Είναι η σταδιακή μείωση της απόδοσης του, όσον αφορά την ικανότητα μετατροπής των ρυπαντών των καυσαερίων σε αβλαβείς ουσίες.	**X**
	γ. Είναι η σταδιακή αύξηση της απόδοσης του, όσον αφορά την ικανότητα μετατροπής των ρυπαντών των καυσαερίων σε αβλαβείς ουσίες.	
15	**Από τι αποτελείται το σύστημα λίπανσης;**	
	α. Αντλία λαδιού	**X**
	β. Κομπρεσέρ	
	γ. Σωληνώσεις.	**X**
	δ. Ανακουφιστική βαλβίδα ασφαλείας.	**X**
	ε. Κάρτερ.	
	ζ. Φίλτρα λαδιού.	**X**
	η. Δείκτης πίεσης λαδιού.	**X**
	θ. Ψυγείο λαδιού.	**X**
16	**Γιατί προορίζεται μία αντλία νερού σε ένα κινητήρα;**	
	α. Προορισμός της αντλίας νερού σε ένα κινητήρα είναι η ψύξη και ο καθαρισμός της μηχανής.	
	β. Προορισμός της αντλίας νερού σε ένα κινητήρα είναι η αναρρόφηση του ψυκτικού υγρού από τον υδροθάλαμο του ψυγείου και η αποστολή του με πίεση στο υδροχιτώνιο του κινητήρα.	**X**
	γ. Προορισμός της αντλίας νερού σε ένα κινητήρα είναι η αναρρόφηση του ψυκτικού υγρού από το υδροχιτώνιο του κινητήρα και η αποστολή του με πίεση στον υδροθάλαμο του ψυγείου.	
17	**Πώς ορίζεται η κόπωση ενός υλικού;**	
	α. Κόπωση ενός υλικού ορίζεται ως η χρονικά μεταβαλλόμενη καταπόνηση η οποία μετά από κάποιο χρονικό διάστημα μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της μηχανικής αντοχής του υλικού.	

	β. Κόπωση ενός υλικού ορίζεται ως η χρονικά μεταβαλλόμενη καταπόνηση η οποία μετά από κάποιο χρονικό διάστημα μπορεί να οδηγήσει σε αστοχία (θραύση) του υλικού.	**X**
	γ. Κόπωση ενός υλικού ορίζεται ως η χρονικά μεταβαλλόμενη καταπόνηση η οποία μετά από ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της μηχανικής αντοχής του υλικού.	
18	**Πότε κάνουμε ανόπτηση σε ένα υλικό;**	
	α. Ανόπτηση κάνουμε για να επιλύσουμε τα προβλήματα που δημιουργούνται λόγω της εν ψυχρώ παραμόρφωσης τα οποία δυσχεραίνουν την περαιτέρω κατεργασία αλλά και την λειτουργικότητα των υλικών.	
	β. Ανόπτηση κάνουμε για να επιλύσουμε τα προβλήματα που δημιουργούνται λόγω της εν θερμώ παραμόρφωσης τα οποία δυσχεραίνουν την περαιτέρω κατεργασία αλλά και την λειτουργικότητα των υλικών.	**X**
	γ. Ανόπτηση κάνουμε για να επιλύσουμε τα προβλήματα που δημιουργούνται λόγω της εν θερμώ παραμόρφωσης τα οποία διευκολύνουν μεν την περαιτέρω κατεργασία αλλά δυσχεραίνουν δε την λειτουργικότητα των υλικών.	
19	**Ποια πλεονεκτήματα της μεθόδου ηλεκτροσυγκόλλησης σε αδρανή ατμόσφαιρα σε σχέση με την απλή ηλεκτροσυγκόλληση γνωρίζετε;**	
	α. Σταθερό ηλεκτρικό τόξο και εύκολη συγκόλληση.	**X**
	β. Ραφές συγκόλλησης με υψηλή μηχανική αντοχή.	**X**
	γ. Ταχύτητα ακρίβεια και οικονομία.	
	δ. Μικρές παραμορφώσεις λόγω θέρμανσης.	**X**
	ε. Απουσία επιβλαβών αναθυμιάσεων.	**X**
20	**Αναφέρετε τις σημαντικότερες μαλακές και σκληρές συγκολλήσεις**	
	α. Μαλακές: κασσιτεροκόλληση, ασημοκόλληση	
	β. Σκληρές: μπρουτζοκόλληση, ασημοκόλληση	**X**
	γ. Μαλακές: κασσιτεροκόλληση, μολυβδοκόλληση	**X**
	δ.. Σκληρές: μπρουτζοκόλληση, μολυβδοκόλληση	
21	**Αναφέρατε τις κύριες μεθόδους κωνικής τόρνευσης**	
	α. Με στροφή του φορείου του εργαλειοδέτη	**X**
	β. Με μετατόπιση του φορείου του εργαλειοδέτη	
	γ. Με εγκάρσια μετατόπιση του κεντροφορέα (κουκουβάγια)	**X**
	δ. Με σύστημα αντιγραφής	**X**
	ε. Με αποτύπωση και τροποποίηση	
22	Κατά το ομόρροπο φρεζάρισμα το κοπτικό εργαλείο:	
	α. δέχεται μικρότερες καταπονήσεις κατά την είσοδο στο τεμάχιο.	
	β. πιέζει το τεμάχιο στο τραπέζι της εργαλειομηχανής και έτσι η κοπή είναι πιο σταθερή.	**X**
	γ. ούτε το ένα ούτε το άλλο.	
23	**Που έχουμε μεγαλύτερο πάχος αποβλήτου στο μετωπικό ή στο περιφερικό φρεζάρισμα;**	
	α. Στο περιφερικό φρεζάρισμα οπότε μεγιστοποιείται το πάχος αποβλήτου.	
	β. Στο περιφερικό φρεζάρισμα και έτσι μειώνεται η ειδική αντίσταση κοπής.	
	γ. Στο μετωπικό και έτσι μειώνεται η ειδική αντίσταση κοπής.	**X**
24	**Τι ονομάζουμε ροπή δύναμης;**	

		
	α. Ροπή δύναμης ονομάζεται η ροπή δύναμης F ως προς το σημείο Α, και συμβολίζεται με Μ, το διάνυσμα που έχει διεύθυνση την κάθετο στο επίπεδο που ορίζεται από το φορέα της δύναμης F και στο σημείο Α, φορά αυτήν που καθορίζεται από τον κανόνα του αριστερόστροφου κοχλία και μέτρο το γινόμενο του μέτρου της δύναμης F επί την απόσταση του σημείου Α από το φορέα της, δηλαδή: M=F * l	
	β. Ροπή δύναμης ονομάζεται η ροπή δύναμης F ως προς το σημείο Α, και συμβολίζεται με Μ, το διάνυσμα που έχει διεύθυνση την κάθετο στο επίπεδο που ορίζεται από το φορέα της δύναμης F και στο σημείο Α, φορά αυτήν που καθορίζεται από τον κανόνα του δεξιόστροφού κοχλία και μέτρο το γινόμενο του μέτρου της δύναμης F επί την απόσταση του σημείου Α από το φορέα της, επί το συνημίτονο της γωνίας φ που ορίζεται από την απόκλιση του επιπέδου από τη δύναμη δηλαδή: M=F * l * συνφ	
	γ. Ροπή δύναμης ονομάζεται η ροπή δύναμης F ως προς το σημείο Α, και συμβολίζεται με Μ, το διάνυσμα που έχει διεύθυνση την κάθετο στο επίπεδο που ορίζεται από το φορέα της δύναμης F και στο σημείο Α, φορά αυτήν που καθορίζεται από τον κανόνα του δεξιόστροφου κοχλία και μέτρο το γινόμενο του μέτρου της δύναμης F επί την απόσταση του σημείου Α από το φορέα της, δηλαδή: M=F * l	**X**
25	**Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω φράσεις με (Σ) αν είναι σωστές και (Λ) αν είναι λανθασμένες.**	
	Η ροπή μιας δύναμης δεν μεταβάλλεται, όταν η δύναμη ολισθαίνει κατά μήκος του φορέα της.	**X**
	Η ροπή μιας δύναμης ως προς το σημείο Α, είναι μηδενική όταν η δύναμη είναι μηδενική ή όταν ο φορέας της διέρχεται από οποιοδήποτε σημείο εκτός του σημείου Α.	
	Υπό την προϋπόθεση ότι οι ροπές ενεργούν επί του ίδιου σημείου ενός σώματος, ισχύει ότι οι ροπές ανεξαρτήτου φοράς προστίθενται.	
26	**Τι ονομάζουμε ζεύγος δυνάμεων;**	
	α. Ζεύγος δυνάμεων είναι το σύστημα 2 δυνάμεων που είναι παράλληλες και αντίφορες, με το ίδιο μέτρο και οι οποίες ασκούνται στο ίδιο σημείο ενός σώματος.	
	β. Ζεύγος δυνάμεων είναι το σύστημα 2 δυνάμεων που είναι παράλληλες και αντίφορες, με το ίδιο μέτρο και οι οποίες ασκούνται σε 2 διαφορετικά σημεία ενός σώματος.	**X**
	γ. Ζεύγος δυνάμεων είναι το σύστημα 2 δυνάμεων που είναι παράλληλες και αντίφορες, με διαφορετικό μέτρο και οι οποίες ασκούνται στο ίδιο σημείο ενός σώματος.	
27	**Πότε η ισορροπία ενός σώματος ονομάζεται ευσταθής;**	
	α. Η ισορροπία ενός σώματος ονομάζεται ευσταθής όταν το σώμα μετακινείται από την αρχική του θέση, υπό την επίδραση μιας δύναμης και επανέλθει σε αυτήν, ακόμα και αν η δύναμη που προκάλεσε τη μετακίνηση συνεχίζει να ενεργεί.	
	β. Η ισορροπία ενός σώματος ονομάζεται ευσταθής όταν το σώμα μετακινείται από την αρχική του θέση, υπό την επίδραση μιας δύναμης και επανέλθει σε αυτήν,	**X**

	όταν παύσει να ενεργεί η δύναμη που προκάλεσε τη μετακίνηση.	
	γ. Η ισορροπία ενός σώματος ονομάζεται ευσταθής όταν το σώμα δεν μετακινείται από την αρχική του θέση υπό την επίδραση μιας δύναμης.	
28	**Πότε η ισορροπία ενός σώματος ονομάζεται ασταθής;**	
	Όταν σε ένα σώμα ασκηθεί πάνω του μια δύναμη τότε αυτό μετακινείται από την αρχική του θέση. Αν το σώμα συνεχίζει να μετακινείται από την αρχική του θέση όσο η δύναμη συνεχίζει να ασκείται, τότε η ισορροπία λέγεται ασταθής.	
	Όταν σε ένα σώμα ασκηθεί πάνω του μια δύναμη τότε αυτό μετακινείται από την αρχική του θέση. Αν το σώμα συνεχίζει να μετακινείται από την αρχική του θέση ακόμα και όταν η δύναμη παύει τότε η ισορροπία λέγεται ασταθής.	**X**
	Αν ένα σώμα μετακινείται από την αρχική του θέση χωρίς να ασκηθεί πάνω του μια δύναμη, τότε η ισορροπία λέγεται ασταθής.	
29	**Ποιες είναι οι αντιδράσεις στηρίξεων;**	
	α. Κύλιση (3 αντιδράσεις), πάκτωση (2 αντιδράσεις) και άρθρωση (1 αντίδραση).	
	β. Άρθρωση (3 αντιδράσεις), πάκτωση (2 αντιδράσεις) και κύλιση (1 αντίδραση).	
	γ. Πάκτωση (3 αντιδράσεις), άρθρωση (2 αντιδράσεις) και κύλιση (1 αντίδραση).	**X**
30	**Ποια είναι τα κατασκευαστικά στοιχεία κάθε φορέα που δέχεται εξωτερικά φορτία;**	
	α. Ράβδος	**X**
	β. Δοκός	**X**
	γ. Τούβλα	
	δ. Δίσκος,	**X**
	ε. Πλάκα	**X**
	στ. Κέλυφος.	**X**
	ζ. Κολώνες	
31	**Ποια είναι τα είδη δοκών ανάλογα με τον τρόπο στήριξης τους;**	
	α. Πρόβολος.	**X**
	β. Μονοπροέχουσα.	**X**
	γ. Οριζοντίως στηριγμένοι.	
	δ. Αμφιπροέχουσα.	**X**
	ε. Αμφιέρειστη.	**X**
	στ. Κατακόρυφα στηριγμένοι.	
32	**Τι ονομάζεται πεδίο ροής;**	
	α. Πεδίο ροής ονομάζεται ο χώρος μέσα στον οποίο ρέουν τα υγρά.	**X**
	β. Πεδίο ροής ονομάζεται το πεδίο όπου υφίσταται οποιοδήποτε μέγεθος.	
	γ. Πεδίο ροής ονομάζεται το ο χώρος προετοιμασίας υγρών που πρόκειται να αναμιχθούν.	
33	**Ο συμβολισμός Bl 4*1500* 3000 DIN 1543 st 34 σε ένα έλασμα σημαίνει: Έλασμα πάχους 4mm, μήκους 1500mm, πλάτους 3000mm κατά DIN1543, χάλυβας St 34.**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	**X**
34	**Ο συμβολισμός I 400*4000 DIN 1025 st 42 σε ένα μορφοδοκό σημαίνει: Μορφοδοκός διπλού ταυ, ύψους 400mm, μήκους 4000mm κατά DIN 1025 και χάλυβας St 42.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
35	**Ποια είδη μεγγενών γνωρίζετε;**	
	α. Μέγγενη του εφαρμοστή.	**X**
	β. Μέγγενη του σιδηρουργού.	**X**

	γ. Μέγγενη εργαστηριακών δοκιμών.	
	δ. Σωληνομέγγενη.	Χ
	ε. Μέγγενη εργαλειομηχανών.	Χ
	στ. Μέγγενη βιομηχανικής χρήσης.	
	ζ. Φορητή μέγγενη.	Χ
36	**Τι είναι τα γλύφανα και πού χρησιμοποιούνται;**	
	Τα γλύφανα είναι εργαλεία που χρησιμοποιούμε για να δώσουμε στις τρύπες που έχουν διανοιχτεί με τρυπάνι ή εσωτερική τόρνευση το ακριβές τους μέγεθος, απόλυτα κυλινδρικό σχήμα καθώς και καλή ποιότητα επιφανείας.	Χ
	Τα γλύφανα είναι κοπτικά εργαλεία χρησιμοποιούνται για την κοπή σπειρωμάτων.	
37	**Τι είναι οι σπειροτόμοι και πού χρησιμοποιούνται;**	
	α. Οι σπειροτόμοι είναι κοπτικά εργαλεία πολλών κόψεων που χρησιμοποιούμε για να δώσουμε στις τρύπες που έχουν διανοιχτεί με τρυπάνι ή εσωτερική τόρνευση το ακριβές τους μέγεθος απόλυτα κυλινδρικό σχήμα καθώς και καλή ποιότητα επιφανείας.	
	β. Οι σπειροτόμοι είναι κοπτικά εργαλεία πολλών κόψεων που τα χρησιμοποιούμε για την κοπή σπειρωμάτων και τη βελτίωση οπών.	Χ
38	**Αναφέρατε σφάλματα που γίνονται κατά την εκτέλεση των ηλώσεων**	
	α. διάμετρος καρφότρυπας πολύ μεγάλη.	Χ
	β. λάθος επιλογή εργαλείου και καρφιού.	
	γ. άκρο προεξοχής του καρφιού πολύ μεγάλο.	Χ
	δ. κακό σφίξιμο των ελασμάτων.	Χ
39	**Πως μπορούμε να ξεχωρίσουμε σε μια συσκευή οξυγονοσυγκόλλησης ποια φιάλη είναι οξυγόνου και ποια ασετυλίνης βάση χρώματος;**	
	α. Η φιάλη οξυγόνου έχει χρώμα μπλε ενώ της ασετυλίνης κίτρινο.	Χ
	β. Η φιάλη οξυγόνου έχει χρώμα κόκκινο ενώ της ασετυλίνης κίτρινο.	
	β. Η φιάλη οξυγόνου έχει χρώμα κόκκινο ενώ της ασετυλίνης μπλε.	
40	**Πως μπορούμε να ξεχωρίσουμε τους μανοεκτονωτές του οξυγόνου από εκείνους της ασετυλίνης;**	
	α. Ο μανοεκτονωτής οξυγόνου προσαρμόζεται στο κλείστρο της φιάλης με τη βοήθεια μαστού, ενώ της ασετυλίνης με τη βοήθεια καβαλέτου και ειδικού κλειδιού. Επίσης, του οξυγόνου φέρει δεξιόστροφο σπείρωμα ενώ της ασετυλίνης αριστερόστροφο σπείρωμα.	
	β. Ο μανοεκτονωτής οξυγόνου προσαρμόζεται στο κλείστρο της φιάλης με τη βοήθεια μαστού, ενώ της ασετυλίνης με τη βοήθεια καβαλέτου και ειδικού κλειδιού. Επίσης, του οξυγόνου φέρει αριστερόστροφο σπείρωμα ενώ της ασετυλίνης δεξιόστροφο σπείρωμα.	Χ
	γ. Ο μανοεκτονωτής οξυγόνου προσαρμόζεται στο κλείστρο της φιάλης με τη βοήθεια καβαλέτου, ενώ της ασετυλίνης με τη βοήθεια μαστού και ειδικού κλειδιού. Επίσης, του οξυγόνου φέρει αριστερόστροφο σπείρωμα ενώ της ασετυλίνης δεξιόστροφο σπείρωμα.	
41	**Σε ποιες περιπτώσεις μόνιμης σύνδεσης, οι ηλώσεις είναι αναντικατάστατες;**	
	α. Σε συνδέσεις κομματιών που δεν επιδέχονται συγκόλληση.	Χ
	β. Σε ελαφρές κατασκευές	
	γ. Όταν η σύνδεση καταπονείται σε κρουστικά ή δυναμικά φορτία	Χ
	δ. Όταν υπάρχει κίνδυνος τα συνδεδεμένα κομμάτια να χάσουν την αντοχή τους εξαιτίας της υψηλής θερμοκρασίας που προκαλείται κατά τη συγκόλληση.	Χ
	ε. Σε περιπτώσεις που το κόστος συγκόλλησης είναι υψηλό	
42	**Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι ηλώσεις, ανάλογα με το σκοπό και τις**	

	απαιτήσεις που προορίζονται;	
	α. Σταθερές.	**Χ**
	β. Στεγανές.	**Χ**
	γ. Ηλώσεις σύνθετης επικάλυψης.	
	δ. Σταθερές και στεγανές.	**Χ**
	ε. Ηλώσεις προσκολλήσεως.	**Χ**
43	**Αναφέρετε σε ποιές κατηγορίες διακρίνονται οι ηλώσεις, ανάλογα με την τοποθέτηση των ελασμάτων:**	
	α. Ηλώσεις επικάλυψης	**Χ**
	β. Ηλώσεις με αρμοκαλύπτρες.	**Χ**
	γ. Ηλώσεις φρεζάτες.	
44	**Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι ηλώσεις, ανάλογα με τις σειρές των ήλων;**	
	α. Ηλώσεις τετραγωνικού προφίλ	
	β. Ηλώσεις απλής σειράς	**Χ**
	γ. Διπλής σειράς	**Χ**
	δ. Τριπλής σειράς	**Χ**
45	**Πότε η ήλωση λέγεται παράλληλη και πότε ρομβοειδής;**	
	α. Όταν οι άξονες των ήλων συμπίπτουν η ήλωση λέγεται παράλληλη, ενώ όταν οι σειρές μετατεθούν η ήλωση λέγεται ρομβοειδής.	**Χ**
	β. Όταν οι άξονες των ήλων συμπίπτουν η ήλωση λέγεται ρομβοειδής, ενώ όταν οι σειρές μετατεθούν η ήλωση λέγεται παράλληλη.	
	γ. Τίποτα από τα παραπάνω.	
46	**Τι σημαίνει ο συμβολισμός, 18Χ70 DIN124 των ήλων;**	
	α. Ημιστρόγγυλος ήλος με διάμετρο 18mm και μήκος 70mm.	**Χ**
	β. Ημιστρόγγυλος ήλος με διάμετρο 70mm και μήκος 18mm.	
	γ. Τετράγωνος ήλος με διάμετρο 18mm και μήκος 70mm.	
47	**Πώς διακρίνονται οι ηλώσεις ανάλογα με τον αριθμό των διατομών των ήλων;**	
	α. Απλής τομής	**Χ**
	β. Διπλής τομής	**Χ**
	γ. Πολλαπλών τομών	
48	**Αναφέρετε χρήσεις των κοχλιών:**	
	α. Μέσο λυόμενης σύνδεσης,	**Χ**
	β. Για μεγάλες μετατοπίσεις με κανονικό σπείρωμα	
	γ. Για τη δημιουργία προέντασης	**Χ**
	δ. Για το πωματισμό οπών	**Χ**
	ε. Για σταθερή μόνιμη σύνδεση	
	στ. Ως ρυθμιστικός κοχλίας για τη ρύθμιση διακένου,	**Χ**
	ζ. Ως κοχλίας μέτρησης, για τη μεταβολή της περιστροφικής κίνησης και	**Χ**
	η. Για μικρές μετατοπίσεις με χονδροειδές σπείρωμα.	**Χ**
49	**Αναφέρετε τα μέρη από τα οποία αποτελείται ο κοχλίας:**	
	α. Από τον αυχένα που περιέχει το σπείρωμα και την κεφαλή διαφόρων σχημάτων	
	β. Από την κεφαλή	**Χ**
	γ. Από τον κορμό που αποτελείται από το σπείρωμα και τον αυχένα.	**Χ**
50	**Αναφέρετε τα είδη σπειρωμάτων ανάλογα με τη μορφή, την κλίση, τον προορισμό τους:**	
	α. Ανάλογα με τη μορφή: σπειροειδές και κυλινδρικό.	
	β. Ανάλογα με τη μορφή: τριγωνικό, τραπεζοειδές, ορθογωνικό, πριονωτό και	**Χ**

	στρογγυλό.	
	γ. Ανάλογα με τη κλίση: δεξιόστροφα, αριστερόστροφα και εναλλάξ.	
	δ. Ανάλογα με τη κλίση: δεξιόστροφα και αριστερόστροφα.	X
	ε. Ανάλογα με τον προορισμό: επιφανειακά και βάθους.	
	στ. Ανάλογα με τον προορισμό: εξωτερικά και εσωτερικά.	X
51	**Οι κυριότερες διαστάσεις του κοχλία και του περικόχλιου είναι: η εξωτερική διάμετρος, η εσωτερική διάμετρος του πυρήνα, η μέση διάμετρος σπειρώματος, βάθος ή ύψος σπειρώματος, το βήμα σπειρώματος και η γωνία σπειρώματος.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
52	**Ποιες είναι οι κατηγορίες σπειρωμάτων;**	
	α. Τριγωνικό.	X
	β. Μετρικό.	X
	γ. Whitworth.	X
	δ. Κελυφωτό.	
	ε. Τραπεζοειδές.	X
	στ. Πριονοειδές.	X
	ζ. Σπειροειδές.	
	η. Ειδικά σπειρώματα.	X
53	**Αναφέρετε τι γνωρίζετε για τις συγκολλήσεις τήξης:**	X
	α. Όταν η κόλληση και τα κομμάτια που θα συγκολληθούν είναι με το ίδιο υλικό λέγεται ομογενής συγκόλληση, διαφορετικά ετερογενής συγκόλληση.	
	β. Όταν η κόλληση και τα κομμάτια που θα συγκολληθούν είναι με το ίδιο υλικό λέγεται αυτογενής συγκόλληση, διαφορετικά ετερογενής συγκόλληση.	X
	γ. Επιτυγχάνεται με ολική θέρμανση και με τήξη.	
	δ. Επιτυγχάνεται με τοπική θέρμανση και με την τήξη.	X
54	**Τι γνωρίζετε για τις μεθόδους συγκόλλησης τήξης;**	
	α. Προσδίδουμε μικρή ποσότητα θερμότητας στα σημεία συγκόλλησης, ενώ χρησιμοποιείται οξυγόνο ή ηλεκτρική ενέργεια.	
	β. Προσδίδουμε μεγάλη ποσότητα θερμότητας στα σημεία συγκόλλησης, χρησιμοποιείται οξυγόνο ή ηλεκτρική ενέργεια.	X
	γ. Προσδίδουμε μεγάλη ποσότητα θερμότητας στα σημεία συγκόλλησης, χρησιμοποιείται αποκλειστικά οξυγόνο.	
55	**Τι είναι η συγκόλληση με πίεση;**	
	α. Είναι η συγκόλληση όπου τα υλικά θερμαίνονται προς συγκόλληση σε θερμοκρασία μεγαλύτερης της τήξης του μετάλλου και πιέζονται ώστε να συγγοληθούν.	
	β. Είναι η συγκόλληση όπου τα υλικά θερμαίνονται προς συγκόλληση σε θερμοκρασία μικρότερη της τήξης του μετάλλου και πιέζονται δυνατά με προσθήκη κόλλησης.	X
	γ. Είναι η συγκόλληση όπου τα υλικά θερμαίνονται προς συγκόλληση σε θερμοκρασία ίση με τη θερμοκρασία τήξης του μετάλλου και πιέζονται ώστε να συγγοληθούν.	
56	**Σε ποιες από τις ακόλουθες κατηγορίες διακρίνονται οι σφήνες ανάλογα με τη διάταξη και το είδος χρησιμοποίησης τους;**	
	α. Διαμήκεις σφήνες.	X
	β. Εγκάρσιες σφήνες.	X
	γ. Γωνιακές σφήνες.	
57	**Οι διαμήκεις σφήνες είναι οι περισσότερο χρησιμοποιούμενες. Μια τέτοια**	

	σφήνα είναι χαλύβδινο κομμάτι ορθογωνικής διατομής με κλίση προς τη μία πλευρά 1:250. Για την τοποθέτηση της σφήνας στα συνδεόμενα κομμάτια κατασκευάζονται πάνω σε αυτά αυλάκια, σφηνόδρομοι.	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	**Χ**
58	**Τι γνωρίζετε για τις σφήνες οδηγούς;**	
	α. Είναι σφήνες διαμήκεις αλλά διαφέρουν ως προς το σχήμα τους και ασφαλίζονται με κοχλίες ασφαλείας.	**Χ**
	β. Είναι εγκάρσιες σφήνες.	
	γ. Είναι εγκάρσιες σφήνες αλλά διαφέρουν ως προς το σχήμα τους και ασφαλίζονται με βίδες ασφαλείας.	
59	**Τι γνωρίζετε για τις εγκάρσιες σφήνες**	
	α. Χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση τουλάχιστον τριών (3) στοιχείων που έχουν μορφή πολυεδρική.	
	β. Χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση δύο (2) στοιχείων που έχουν μορφή ράβδου.	**Χ**
	γ. Χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση άνω των δύο (2) στοιχείων που έχουν μορφή ελάσματος.	
60	**Τι γνωρίζετε για τα πολύσφηνα;**	
	α. Φέρουν στην περιφέρεια δύο σφήνες που διαμορφώνονται πάνω στην άτρακτο. Επιτρέπουν ακτινικές μετατοπίσεις της πλήμνης και χρησιμοποιούνται σε κιβώτια ταχυτήτων.	
	β. Φέρουν στην περιφέρεια πολλές σφήνες που διαμορφώνονται πάνω στην άτρακτο. Επιτρέπουν ακτινικές μετατοπίσεις της πλήμνης και δε χρησιμοποιούνται σε κιβώτια ταχυτήτων.	
	γ. Φέρουν στην περιφέρεια πολλές σφήνες που διαμορφώνονται πάνω στην άτρακτο. Επιτρέπουν αξονικές μετατοπίσεις της πλήμνης και χρησιμοποιούνται σε κιβώτια ταχυτήτων.	**Χ**
61	**Τι ονομάζονται άξονες, άτρακτοι, στροφείς;**	
	α. Άτρακτος ονομάζεται κάθε ράβδος που περιστρέφεται μεταφέροντας ροπή, άξονας λέγεται κάθε ράβδος γύρω από την οποία περιστρέφονται άλλα εξαρτήματα. Στροφείς ονομάζονται τα σημεία ατράκτου ή του άξονα όπου δημιουργείται συνεργασία με άλλα στοιχεία.	**Χ**
	β. Άτρακτος ονομάζεται κάθε ράβδος που περιστρέφεται μεταφέροντας ροπή, άξονας λέγεται κάθε ράβδος γύρω από την οποία περιστρέφονται άλλα εξαρτήματα. Στροφείς ονομάζονται τα σημεία ατράκτου ή του άξονα στα οποία εδράζονται.	
	γ. Άτρακτος ονομάζεται κάθε ράβδος που περιστρέφεται μεταφέροντας ροπή, άξονας λέγεται κάθε ράβδος που περιστρέφεται μαζί με άλλα εξαρτήματα. Στροφείς ονομάζονται τα σημεία ατράκτου ή του άξονα στα οποία εδράζονται.	
62	**Γιατί πρέπει να λειαίνονται οι στροφείς;**	
	α. Στόχος της λείανσης είναι η μείωση της επιφανειακής τραχύτητας ώστε να αυξηθεί ο συντελεστής τριβής.	
	β. Στόχος της λείανσης είναι η μείωση της επιφανειακής τραχύτητας ώστε να ελαττωθεί ο συντελεστής τριβής.	**Χ**
	γ. Στόχος της λείανσης είναι η μείωση της επιφανειακής τραχύτητας ώστε να μειωθεί η ταχύτητα περιστροφής του στροφέα.	
63	**Ποια είναι τα είδη των στροφέων;**	
	α. Ακραίος εγκάρσιος.	**Χ**
	β. Ακραίος αξονικός.	
	γ. Ενδιάμεσος εγκάρσιος.	**Χ**
	δ. Κωνικός κοχλιωτός.	**Χ**

	ε. Σφαιρικός.	**Χ**
	στ. Κωνικός	
	ζ. Αξονικός	**Χ**
64	**Τι γνωρίζετε για το βέλος κάμψης στις ατράκτους;**	
	α. Αφορά τη λειτουργία των ατράκτων λόγω αξονικών δυνάμεων που δέχονται την περιστροφή τους.	
	β. Αφορά τη λειτουργία των ατράκτων λόγω αξονικών δυνάμεων που δέχονται από το σημείο έδρασης τους.	
	γ. Αφορά τη λειτουργία των ατράκτων λόγω εγκάρσιων δυνάμεων που δέχονται κατά τη συνεργασία τους με στοιχεία άλλων ατράκτων.	**Χ**
65	**Τι γνωρίζετε για τη θερμοκρασία λειτουργίας των ατράκτων;**	
	α. Κατά τη σχεδίαση των ατράκτων αξόνων απαιτείται προσοχή στην υψηλή θερμοκρασία διότι προκαλεί διαστολή των ατράκτων. Πρέπει να παρέχεται δυνατότητα αξονικής ελευθερίας κίνησης με την κατάλληλη επιλογή εδράνου.	**Χ**
	β. Κατά τη σχεδίαση των ατράκτων αξόνων απαιτείται προσοχή στην υψηλή θερμοκρασία διότι προκαλεί συστολή των ατράκτων. Πρέπει να παρέχεται δυνατότητα ακτινικής ελευθερίας κίνησης με την κατάλληλη επιλογή εδράνου.	
	β. Κατά τη σχεδίαση των ατράκτων αξόνων απαιτείται η αύξηση σε υψηλή θερμοκρασία διότι προκαλεί μείωση των τριβών. Πρέπει να παρέχεται δυνατότητα ακτινικής ελευθερίας κίνησης με την κατάλληλη επιλογή εδράνου.	
66	**Τι είναι τα έδρανα ατράκτων;**	
	α. Έδρανα είναι τα στοιχεία που στηρίζουν τις ατράκτους στο σώμα-βάση της μηχανής ώστε να επιτυγχάνεται η περιστροφή τους.	**Χ**
	β. Έδρανα είναι τα στοιχεία που μεταφέρουν την περιστροφική κίνηση στις ατράκτους.	
	γ. Έδρανα είναι τα στοιχεία που μεταφέρουν την αξονική κίνηση στις ατράκτους.	
67	**Πώς διακρίνονται τα έδρανα σύμφωνα με το είδος τριβής που αναπτύσσεται;**	
	α. Διακρίνονται σε έδρανα κύλισης (ρουλεμάν), έδρανα ολίσθησης (κουζινέτα) και σε έδρανα μεταφοράς.	
	β. Διακρίνονται σε έδρανα κύλισης (ρουλεμάν), έδρανα ολίσθησης (κουζινέτα) και σε μηχανικά έδρανα.	**Χ**
	γ. Διακρίνονται σε έδρανα μεταφοράς, έδρανα κίνησης (κουζινέτα) και σε άτριβα έδρανα (ρουλεμάν).	
68	**Τι είναι οι σύνδεσμοι;**	-
	α. Οι σύνδεσμοι είναι τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται για την ένωση ατράκτων με σκοπό την ομαλή μεταφορά δυνάμεων από τη μία άτρακτο στην άλλη.	
	β. Οι σύνδεσμοι είναι τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται για την ένωση ατράκτων με σκοπό την ομαλή μεταφορά της ροπής από τη μία άτρακτο στην άλλη.	**Χ**
	γ. Οι σύνδεσμοι είναι τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται για την ένωση ατράκτων με σκοπό την ομαλή μεταφορά κινητικής ενέργειας από τη μία άτρακτο στην άλλη.	
69	**Ποια είναι τα είδη κινητών συνδέσμων και τι επιτυγχάνουμε με αυτούς;**	
	α. Τα είδη κινητών συνδέσμων είναι εγκάρσια κινητοί σύνδεσμοι, γωνιακά κινητοί σύνδεσμοι, και κυλινδρικοί. Με τους συνδέσμους επιτυγχάνουμε τη μεταφορά της ροπής από τη μία άτρακτο στην άλλη και την πλευρική μετατόπιση των δυο ατράκτων ή την απόσβεση στρεπτικών κραδασμών κατά τη μεταφορά της ροπής.	
	β. Τα είδη κινητών συνδέσμων είναι αξονικά κινητοί σύνδεσμοι, γωνιακά κινητοί σύνδεσμοι, και αρθρωτοί. Με τους συνδέσμους επιτυγχάνουμε τη μεταφορά της ροπής από τη μία άτρακτο στην άλλη και την αξονική μετατόπιση των δυο ατράκτων ή την απόσβεση στρεπτικών κραδασμών κατά τη μεταφορά της ροπής.	**Χ**
70	**Τι γνωρίζετε για τους αξονικά κινητούς συνδέσμους;**	

	α. Επιτρέπουν τη μεταφορά της ροπής από τη μία άτρακτο στην άλλη μόνο αν μετατοπισθούν αξονικά.	
	β. Επιτρέπουν τη μεταφορά της ροπής από τη μία άτρακτο στην άλλη ακόμα και αν μετατοπισθούν αξονικά.	
71	**Πού χρησιμοποιούνται οι οδοντώσεις;**	
	α. Οι οδοντώσεις είναι κατάλληλες για απαιτήσεις μεγάλων ροπών, λίγων στροφών, ακρίβειας στη σχέση μετάδοσης, χαμηλού σχετικού θορύβου και μέσης διάρκειας.	
	β. Οι οδοντώσεις είναι κατάλληλες για απαιτήσεις μεγάλων ροπών, πολλών στροφών, ακρίβειας στη σχέση μετάδοσης, χαμηλού σχετικού θορύβου και μεγάλης διάρκειας.	**X**
	γ. Οι οδοντώσεις είναι κατάλληλες για απαιτήσεις μεγάλων ροπών, πολλών στροφών, ακρίβειας στη σχέση μετάδοσης, χαμηλού σχετικού θορύβου και μικρής διάρκειας.	
72	**Τι είναι ο βαθμός κάλυψης;**	
	α. Ο ανώτατος αριθμός των δοντιών ενός τροχού που συνεργάζονται ταυτόχρονα με τα αντίστοιχα τους του άλλου.	
	β. Ο μέσος αριθμός των δοντιών ενός τροχού που συνεργάζονται ταυτόχρονα με τα αντίστοιχα τους του άλλου.	**X**
	γ. Ο κατώτατος αριθμός των δοντιών ενός τροχού που συνεργάζονται ταυτόχρονα με τα αντίστοιχα τους του άλλου.	
73	**Ποιες είναι οι βασικές κατηγορίες μετάδοσης κίνησης και τι είδους οδοντωτοί τροχοί χρησιμοποιούνται;**	
	α. Γεωμετρικοί άξονες των ατράκτων παράλληλοι, με οδοντωτούς τροχούς κυλινδρικούς.	**X**
	β. Γεωμετρικοί άξονες των ατράκτων τεμνόμενοι με οδοντωτούς τροχούς κωνικούς.	**X**
	γ. Γεωμετρικοί άξονες των ατράκτων ασύμβατοι με οδοντωτούς τροχούς κωνικούς.	
	δ. Γεωμετρικοί άξονες των ατράκτων ασύμβατοι με οδοντωτούς τροχούς ελικοειδείς ή ζεύγος ατέρμονα κοχλία και κορώνας.	**X**
74	**Τα υλικά κατασκευής των οδοντώσεων είναι: χυτοσίδηρος, χάλυβας, κράματα αλουμινίου, ορείχαλκοι, κεραμικά, συνθετικές ρητίνες, πλαστικά.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
75	**Με ποιες μεθόδους κατασκευάζονται οι οδοντώσεις;**	
	α. Στον τόρνο με ειδικό εργαλείο	
	β. Με αφαίρεση υλικού σε ειδικές εργαλειομηχανές που απαιτούν πολλές ρυθμίσεις.	**X**
	γ. Σε αυτόματη πλάνη	
	δ. Σε φρεζομηχανή.	**X**
76	**Ποιες είναι οι βασικές διαστάσεις των οδοντώσεων;**	
	α. Βήμα της οδόντωσης.	**X**
	β. Ύψος κεφαλής.	**X**
	γ. Επιφάνεια της οδόντωσης.	
	δ. Ύψος ποδιού.	**X**
	ε. Πάχος δοντιού.	**X**
	στ. Διάκενο.	**X**
	ζ. Μήκος δοντιού.	**X**
	η. Εξωτερική διάμετρος.	
	θ. Αριθμός δοντιών.	**X**

77	**Γιατί εφαρμόζεται η τυποποίηση στις οδοντώσεις;**	
	α. Για οικονομία στο κατασκευαστικό κόστος των οδοντωτών τροχών.	X
	β. Για όφελος των κατασκευαστών οδοντωτών τροχών.	
	γ. Για να εξυπηρετηθεί η εναλλαξιμότητα μεταξύ των προϊόντων.	X
	δ. Για να αυξηθεί το κέρδος των βιομηχανιών.	
78	**Ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις είναι σωστές;**	
	α. Ο βαθμός οκτανίων της βενζίνης δείχνει την αντιεκρηκτικότητα της βενζίνης.	
	β. Ο βαθμός οκτανίων της βενζίνης δείχνει την καθαρότητα της βενζίνης.	X
	γ. Ο βαθμός οκτανίων της βενζίνης δείχνει την θερμογόνο δύναμη της βενζίνης.	X
79	**Η ανοχή άξονα Φ25h8=Φ25+0,000/Φ25-0,0033 είναι**	
	α. Γενική συμμετρική ανοχή	
	β. Ανοχή βασικού άξονα	X
	γ. Γενική ασύμμετρη ανοχή	
80	**Οι ηλεκτροσυγκολλητές κατασκευές χρησιμοποιούν ως πρώτη ύλη:**	
	α. Λεπτά μεταλλικά ελάσματα και σωλήνες μικρού πάχους τοιχώματος	
	β. Χαλυβδοελάσματα και χαλυβδοσωλήνες	
	γ. Τυποποιημένα μεταλλικά προϊόντα έλασης	X
81	**Από τι προκύπτει ο καθαρός χρόνος μιας μηχανουργικής κατεργασίας;**	
	α. Από τον όγκο του προς αφαίρεση υλικού από τις συνθήκες κοπής.	X
	β. Από την ταχύτητα της κατεργασίας.	
	γ. Από την ταχύτητα της κατεργασίας και τον όγκο του υλικού που αφαιρείται πενήντα-πενήντα.	
82	**Ποια από τα παρακάτω υλικά έχει τις καλύτερες αντιτριβικές ιδιότητες:**	
	α. Χυτοσίδηρος.	
	β. Κεραμικά υλικά.	
	γ. Κράματα μολύβδου.	X
	δ. Σκληρομέταλλα.	
83	**Από τι εξαρτάται η τιμή της εσωτερικής ενέργειας ορισμένης μάζας ενός πραγματικού απλού αερίου;**	
	α. Από τη θερμοκρασία του.	
	β. Από τη θερμοκρασία και τον όγκο του.	X
	γ. Από την πυκνότητά του.	
84	**Αν ένα σύστημα βρίσκεται σε θερμοδυναμική ισορροπία τότε αναφέρετε σε ποια ισορροπία βρίσκεται από τις παρακάτω:**	
	α. Μηχανική ισορροπία.	
	β. Θερμική ισορροπία.	
	γ. Μηχανική, θερμική και χημική ισορροπία.	X
85	**Οι τετράχρονοι βενζινοκινητήρες έχουν πιο μικρές σχέσεις (μικρούς λόγους) συμπίεσης σε σχέση με τους κινητήρες Diesel;**	
	α. Ναι.	X
	β. Όχι.	
	γ. Μερικές φορές.	
	δ. Όχι πάντα.	
86	**Τι χρειάζεται να γνωρίζουμε για την επιλογή της πίεσης εξάτμισης σε έναν ψυκτικό κύκλο συγκεκριμένου ψυγείου;**	
	Το ψυκτικό μέσο και την επιθυμητή θερμοκρασία του ψυχόμενου χώρου.	X
	Το ψυκτικό μέσο και την θερμοκρασία του ψυκτικού μέσου	
	Μόνο το ψυκτικό μέσο	
87	**Με ποιο κριτήριο επιλέγουμε την καλή λειτουργία ενός κοπτικού εργαλείου τόρνου βάσει των βασικών του γωνιών;**	

	α. Με βάση του συνδυασμού των βασικών γωνιών που έχουν οριστεί.	
	β. Με βάση τη γωνία αποβλήτου	**X**
	γ. Με βάση τη γωνία αποκοπής	
88	**Η κατεργασία κοπής σε φρεζομηχανή μπορεί να αποδώσει: Επιλέξετε τη σωστή απάντηση.**	
	α. Επιφάνειες οποιασδήποτε τρισδιάστατης γεωμετρικής μορφής	**X**
	β. Μόνο επίπεδες και κυλινδρικές επιφάνειες.	
	γ. Μόνο επίπεδες επιφάνειες.	
89	**Με μια εργαλειομηχανή λείανσης κυλινδρικών επιφανειών παράγονται: Επιλέξετε τη σωστή απάντηση.**	
	α. Μόνο κυλινδρικές επιφάνειες υψηλής ποιότητας.	
	β. Κυλινδρικές επιφάνειες υψηλής ποιότητας και μεγάλης ακρίβειας διαστάσεων.	**X**
	γ. Μόνο κυλινδρικές επιφάνειες με μεγάλη ακρίβεια διαστάσεων.	
90	**Οι τιμές των ανοχών διαστάσεων που αναγράφονται στα κατασκευαστικά μηχανολογικά σχέδια καθορίζονται:**	
	α. Με βάση τα προς κατεργασία υλικό και τις διαθέσιμες εργαλειομηχανές.	
	β. Μόνο υπολογιστικά ή πειραματικά.	
	γ. Υπολογιστικά ή/και πειραματικά, με βάση προηγούμενες συναφείς κατασκευές.	**X**
91	**Σε μια προγραμματισμένη εργαλειομηχανή οι συνθήκες κοπής καθορίζονται με βάση το κατασκευαστικό σχέδιο του προς παραγωγή αντικειμένου σε συνδυασμό με:**	
	α. Τις γνώσεις και την εμπειρία του μηχανικού.	**X**
	β. Το πρόγραμμα κατεργασίας.	
	γ. Το πρόγραμμα κατεργασίας, τις γνώσεις και την εμπειρία μηχανικού.	
92	**Στα κατασκευαστικά μηχανολογικά σχέδια επιβάλλεται η αναγραφή ανοχών διαστάσεων επειδή έτσι:**	
	α. Μειώνεται ο χρόνος κατεργασίας.	
	β. Εξασφαλίζεται η λειτουργικότητα των κατεργασμένων αντικειμένων έναντι των σφαλμάτων κατεργασίας.	**X**
	γ. Αποφεύγεται ο ποιοτικός έλεγχος των κατεργασμένων αντικειμένων.	
93	**Τι είναι οι ταχυχάλυβες;**	
	α. Χάλυβες που έχουν ψηθεί σε υψηλή ταχύτητα.	
	β. Υλικά κατασκευής κοπτικών εργαλείων μέσης ταχύτητας κοπής.	**X**
	γ. Υλικά κατασκευής κοπτικών εργαλείων μεγάλης ταχύτητας κοπής.	
94	**Σε σύγκριση με τις μηχανουργικές κατεργασίες, οι χυτεύσεις,**	
	α. Προσφέρουν μεγαλύτερη ευχέρεια κατασκευής πολύπλοκων μορφών με εξωτερικές και εσωτερικές λεπτομέρειες.	**X**
	β. Αποδίδουν υψηλότερη ακρίβεια διαστάσεων και γεωμετρίας.	
	γ. Έχουν πάντα χαμηλότερο κόστος παραγωγής.	
95	**Η αύξηση της περιεκτικότητας απλού ανθρακούχου χάλυβα σε άνθρακα:**	
	α. Αυξάνει μόνο το όριο θραύσης του.	
	β. Αυξάνει τα όρια θραύσης και διαρροής του και μειώνει την ολκιμότητα του.	**X**
	γ. Αυξάνει το όριο θραύσης του, το όριο διαρροής του και την ολκιμότητα του.	
96	**Πως εκφράζεται η διάρκεια ζωής ενός εργαλείου ψυχρής διαμόρφωσης ελάσματος;**	
	α. Με το μέγιστο αριθμό αντικειμένων που παράγει μέχρι την αρχή της φθοράς του.	
	β. Με το μέγιστο αριθμό αντικειμένων που παράγει μέχρι την πλήρη αχρήστευση του.	**X**
	γ. Με το μέσο αριθμό αντικειμένων που παράγει μέχρι την αρχή της φθοράς του.	

97	**Από τι εξαρτάται ο όγκος του αφαιρούμενου υλικού ανά μονάδα χρόνου σε μια κατεργασία κοπής;**	
	α. Την ταχύτητα της κοπής.	Χ
	β. Την επιτάχυνση του εργαλείου.	
	γ. Το βάθος κοπής.	Χ
	δ. Την πρόωση του κοπτικού εργαλείου.	Χ
	ε. Τη μάζα του εργαλείου	
98	**Ο έλεγχος σε αντοχή της ραφής συγκόλλησης γίνεται:**	
	α. Σε σύνθετη καταπόνηση.	
	β. Ανάλογα με το είδος της καταπόνησης.	Χ
	γ. Μόνο με κάμψη.	
99	**Για ποιο λόγο χρησιμοποιείται το ροπόκλειδο για τη σύσφιξη του περικοχλίου ενός περαστού κοχλία;**	
	α. Για να πετύχουμε τη δύναμη σύσφιξης ώστε να μην είναι δυνατό το λύσιμο της σύνδεσης.	
	β. Για να πετύχουμε την απαιτούμενη δύναμη σύσφιξης.	Χ
	γ. Για να αξιοποιήσουμε όλη τη γκάμα των εργαλείων που διαθέτουμε.	
100	**Τι δυνάμεις παραλαμβάνουν τα μονόσφαιρα έδρανα κύλισης με βαθύ αύλακα;**	
	α. Ακτινικές και αξονικές.	Χ
	β. Διατμητικές και ακτινικές.	
	γ. Διατμητικές και αξονικές.	
	δ. Ακτινικές και αντίρροπες.	
101	**Τι χρειάζεται για να εργάζεται ένα ακτινικό έδρανο ολίσθησης στις ευνοϊκές συνθήκες της υγρής τριβής;**	
	α. Να παρεμβάλλεται ένα φιλμ λαδιού ανάμεσα στο στροφέα και στην οπή.	Χ
	β. Να υπάρχει συναρμογή σύμφωνα με τις κατάλληλες ανοχές ανάμεσα στο στροφέα και στην οπή.	

Πίνακας Γ3: Γενικές ερωτήσεις υψηλής δυσκολίας για τεχνικούς μηχανικούς 1ης, 2ης και 3ης ειδικότητας εγκαταστάσεων.		
α/α	**Ερώτηση**	**Σωστή απάντηση**
1	**Ο ρόλος του στροφαλοφόρου άξονα είναι να μετατρέπει με τη βοήθεια των στροφάλων, την παλινδρομική κίνηση του εμβόλου σε περιστροφική.**	
	α. Σωστό.	Χ
	β. Λάθος.	
2	**Ποια είναι τα μέρη του στροφαλοφόρου άξονα;**	
	α. Κομβία βάσης.	Χ
	β. Κομβία μπιελών.	Χ
	γ. Βραχίονες.	Χ
	δ. Φίλτρα λαδιού.	
	ε. Αγωγοί λαδιού.	Χ
	στ. Αντίβαρα.	Χ
3	**Τι εννοούμε με τον όρο χρόνος stroke;**	
	α. Εννοούμε το χρόνο λειτουργίας του εμβόλου στα πλαίσια μιας απλής διαδρομής που αυτό εκτελεί ανάμεσα στις ακραίες θέσεις του.	Χ
	β. Εννοούμε το χρόνο λειτουργίας του εμβόλου στα πλαίσια δύο πλήρους περιστροφών του στροφαλοφόρου για τα δίχρονα και τεσσάρων περιστροφών για	

	τα τετράχρονα.	
	γ. Εννοούμε το χρόνο λειτουργίας του εμβόλου στα πλαίσια τεσσάρων πλήρους περιστροφών του στροφαλοφόρου για τα δίχρονα και δύο περιστροφών για τα τετράχρονα.	
4	**Τι αποτυπώνεται σε ένα σπειροειδές διάγραμμα;**	
	α. Οι διαδικασίες του κινητήρα σε μία (1) περιστροφή του στροφαλοφόρου άξονα. Τα σημεία στα οποία ανοίγουν και κλείνουν οι βαλβίδες.	
	β Οι διαδικασίες του κινητήρα σε δύο (2) περιστροφές του στροφαλοφόρου άξονα. Τα σημεία στα οποία ανοίγουν και κλείνουν οι βαλβίδες.	**X**
	γ. Οι διαδικασίες του κινητήρα σε τέσσερις (4) περιστροφές του στροφαλοφόρου άξονα. Τα σημεία στα οποία ανοίγουν και κλείνουν οι βαλβίδες.	
5	**Ποιο είναι το υλικό με το οποίο κατασκευάζονται οι κυλινδροκεφαλές; ποια τα πλεονεκτήματα του έναντι του χυτοσίδηρου;**	
	α. Κράματα αλουμινίου, διότι έχει καλύτερη θερμική αγωγιμότητα, μεγαλύτερο βάρος, μεγαλύτερη αντοχή, μεγαλύτερη ισχύ και μικρότερη κατανάλωση καυσίμου.	
	β. Κράματα αλουμινίου, διότι έχει μικρότερη θερμική αγωγιμότητα, μικρότερο βάρος, μεγαλύτερη πυκνότητα, μεγαλύτερη ισχύ και μικρότερη κατανάλωση καυσίμου.	
	γ. Κράματα αλουμινίου, διότι έχει καλύτερη θερμική αγωγιμότητα, μικρότερο βάρος, μεγαλύτερη αντοχή, μεγαλύτερη ισχύ και μικρότερη κατανάλωση καυσίμου.	**X**
6	**Ποια από τα ακόλουθα, είναι μειονεκτήματα της χρήσης κραμάτων αλουμινίου στις κυλινδροκεφαλές;**	
	α. Μεγαλύτερο κόστος παραγωγής.	**X**
	β. Μεγαλύτερος συντελεστής διαστολής.	**X**
	γ. Μαλακότερο υλικό.	**X**
	δ. Μικρότερο βάρος.	
	ε. Σκληρότερο υλικό.	
	στ. Μεγαλύτερη πιθανότητα διάβρωσης.	**X**
7	**Από τι εξαρτάται το σχήμα της κυλινδροκεφαλής;**	
	α. Από το σύστημα ψύξης.	**X**
	β. Από τον αριθμό και τη θέση των βαλβίδων.	**X**
	γ. Από τον αριθμό των κυλίδρων.	
	δ. Από τη διάταξη των κυλίνδρων.	**X**
8	**Γιατί χρησιμοποιούνται πολλοί κύλινδροι στους κινητήρες;**	
	α. Καλύτερη συγκέντρωση ισχύος.	**X**
	β. Ευκολότερη ζυγοστάθμιση.	**X**
	γ. Ομοιομορφία περιστροφής.	**X**
	δ. Μεγαλύτερη ροπή.	
	ε. Ευκολότερη εκκίνηση.	**X**
9	**Ποια τα είδη κεντροφόρου άξονα βάσει της θέσης του;**	**X**
	α. Κινητήρας με βαλβίδες στην κυλινδροκεφαλή και τον εκκεντροφόρο άξονα στα πλάγια.	**X**
	β. Κινητήρας με τις βαλβίδες και τον εκκεντροφόρο άξονα στην κυλινδροκεφαλή.	**X**
	γ. Κινητήρας με τις βαλβίδες και τον εκκεντροφόρο άξονα στο κάτω μέρος των κυλίδρων	
	δ. Κινητήρας με βαλβίδες και εκκεντροφόρο άξονα στα πλάγια.	**X**
10	**Ποια είναι τα συστήματα εξαερισμού;**	

	α. Συστήματα κανονικής πορείας με μερική και πλήρη ισχύ του κινητήρα.	X
	β. Σύστημα βραδυπορείας.	X
	γ. Σύστημα στιγμιαίας επιτάχυνσης.	X
	δ. Σύστημα θερμής επιτάχυνσης.	
	ε. Σύστημα ψυχρής επιτάχυνσης.	X
11	**Τι είναι το υδροχιτώνιο;**	
	α. Ο κενός χώρος των κυλίνδρων του κινητήρα.	
	β. Ο κενός χώρος των κυλίνδρων του κινητήρα και του κυρίου σώματος, μέσα στα υδροχιτώνια κυκλοφορεί ψυκτικό υγρό.	X
	γ. Ο κενός χώρος των κυλίνδρων του κινητήρα από το άνω σημείο του εμβόλου μέχρι τη βαλβίδα εισαγωγής καυσίμου.	
12	**Ποιες είναι οι κατηγορίες υπερπλήρωσης με εκμετάλλευση της δυναμικής συμπεριφοράς του ατμοσφαιρικού αέρα;**	
	α. Υπερπλήρωση με αγωγούς δυναμικής πίεσης.	X
	β. Υπερπλήρωση με συντονισμένους αυλούς.	X
	γ. Υπερπλήρωση με πολλαπλή εισαγωγή μεταβλητού μήκους.	X
	δ. Υπερπλήρωση με μονή εισαγωγή μεταβλητού μήκους.	
13	**Οι διαδικασίες λειτουργίας μιας δίχρονης μηχανής diesel είναι: Καύση καυσίμου --> εκτόνωση καυσαερίων --> έναρξη εξαγωγής των καυσαερίων -> σάρωση κυλίνδρου με αέρα.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
14	**Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των μηχανών diesel έναντι των βενζινομηχανών; Αναφέρατε τέσσερα (4) από αυτά.**	
	α. Μικρότερη κατανάλωση.	X
	β. Χαμηλότερη ροπή.	
	γ. Μεγαλύτερος θερμικός συντελεστής απόδοσης.	X
	δ. Μικρότερος θερμικός συντελεστής απόδοσης.	
	δ. Μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.	X
	ε. Αξιοπιστία.	X
	στ. Καλύτερη ροπή.	X
	ζ. Περισσότερη ασφάλεια.	X
15	**Ποιοι είναι οι δύο βασικοί τύποι εγχυτήρων καυσίμου σε κινητήρες;**	
	α. Με ακροφύσιο στραγγαλισμού.	X
	β. Τύπου πεταλούδας.	
	γ. Τύπου οπής.	X
16	**Ποιοι είναι οι δύο (2) βασικοί τύποι σάρωσης κυλίνδρου στις δίχρονες μηχανές diesel;**	
	α. Τύπος ευθείας ροής του αέρα σάρωσης.	X
	β. Βρογχοειδούς σάρωσης.	X
	γ. Περιστροφικής σάρωσης.	
17	**Ποιες είναι οι διαφορές στο σύστημα ψύξης μεταξύ μηχανών diesel και βενζινομηχανών;**	
	α. Στο μέγεθος, ψυκτική ικανότητα λόγω μικορύ μεγέθους των μηχανών diesel.	
	γ. Στο μέγεθος, ψυκτική ικανότητα λόγω μικρού αριθμού κυλίνδρων των μηχανών diesel.	
	Στο μέγεθος, ψυκτική ικανότητα λόγω μεγάλου μεγέθους των μηχανών diesel.	X
18	**Πότε ένα υλικό καλείται ισότροπο και πότε ανισότροπο;**	

	α. Ένα υλικό που θεωρείται ως ένα τρισδιάστατο σώμα και παρουσιάζει τις ίδιες ιδιότητες προς κάθε διεύθυνση εξέτασης του καλείται ισότροπο. Αντίθετα, εάν το υλικό παρουσιάζει διαφορετική (μηχανική) συμπεριφορά σε διάφορες διευθύνσεις τότε καλείται ανισότροπο.	**X**
	β. Ένα υλικό που θεωρείται ως ένα τρισδιάστατο σώμα και παρουσιάζει την ίδια θερμική συμπεριφορά προς μία διεύθυνση εξέτασης του καλείται ισότροπο. Αντίθετα, εάν το υλικό παρουσιάζει διαφορετική (θερμική) συμπεριφορά στην ίδια διεύθυνση τότε καλείται ανισότροπο.	
	γ. Ένα υλικό που θεωρείται ως ένα τρισδιάστατο σώμα και παρουσιάζει την ίδια ελαστική συμπεριφορά προς μία διεύθυνση εξέτασης του καλείται ισότροπο. Αντίθετα, εάν το υλικό παρουσιάζει διαφορετική ελαστική συμπεριφορά στην ίδια διεύθυνση τότε καλείται ανισότροπο.	
19	**Δώσε τον ορισμό της ταχύτητας κοπής.**	
	α. Είναι ο μέσος ρυθμός κοπής όλων των σχετικών κινήσεων.	
	β. Είναι ο ρυθμός κοπής στην κύρια κίνηση.	**X**
	γ. Είναι ο ρυθμός κοπής στην διάρκεια μιας ώρας.	
20	**Δώσε τον ορισμό της πρόωσης.**	
	α. Η πρόωση εκφράζει την περιοδική κίνηση του κοπτικού εργαλείου σε περιόδους ανά λεπτό (περίοδοι/min).	
	α. Η πρόωση εκφράζει την συχνότητα περιοδικής κίνησης του κοπτικού εργαλείου ανά λεπτό (περίοδοι/min).	
	γ. Η πρόωση εκφράζει την ταχύτητα κίνησης του κοπτικού εργαλείου σε χιλιοστά ανά λεπτό (mm/min).	**X**
21	**Το βάθος κοπής είναι η απόσταση ανάμεσα στην ακατέργαστη και στην κατεργασμένη επιφάνεια του κομματιού ή το βάθος εισχωρήσεις του κοπτικού εργαλείου μέσα στο υλικό του κομματιού.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
	Ο συντελεστής ασφάλειας ενός υλικού είναι ο λόγος της τιμής της πραγματικής ιδιότητας ενός υλικού (π.χ. μηχανική αντοχή, σ) ως προς την ελάχιστη επιτρεπόμενη τιμή της με βάση τις απαιτήσεις της κατασκευαστής ($\sigma_{επ}$) και εκφράζεται ως: $n = \frac{\sigma}{\sigma_{επ}} > 1$	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
23	**Ο δείκτης συμπίεσης αποβλήτου κατά την κατεργασία αφαίρεσης υλικού σε μια εργαλειομηχανή είναι ο λόγος του πραγματικού πάχους του αποβλήτου h_2 προς το θεωρητικό πάχος h_1, συμβολίζεται με λ και εκφράζεται ως:** $\lambda = \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
24	**Αναφέρετε τις μορφές φθοράς ενός κοπτικού εργαλείου.**	
	α. Φθοράς ελεύθερης επιφάνειας.	**X**
	β. Φθορά κρατήρα στην επιφάνεια αποβλήτου.	**X**
	γ. Οξείδωση λόγω τριβής	
	δ. Απολέπιση της κόψης.	**X**
	ε. Μικροθραύσης, ρωγμές.	**X**

25	**Σε περίπτωση αλλαγής κοπτικού εργαλείου κατά την κοπή σπειρωμάτων στο τόρνο τι χρειάζεται να ξαναρυθμίσουμε ;**	
	α. Χρειάζεται καινούρια ρύθμιση η θέση του κοπτικού εργαλείου και ο κοχλίας σπειρωμάτων κατά την διάρκεια της καινούριας ρύθμισης να παραμένει σε εμπλοκή.	**X**
	β. Χρειάζεται καινούρια ρύθμιση ο αριθμός στροφών του κοπτικού εργαλείου και ο κοχλίας σπειρωμάτων κατά την διάρκεια της καινούριας ρύθμισης να παραμένει σε εμπλοκή.	
	γ. Χρειάζεται καινούρια ρύθμιση το μήκος του κοπτικού εργαλείου και ο κοχλίας σπειρωμάτων κατά την διάρκεια της καινούριας ρύθμισης να παραμένει εκτός εμπλοκής.	
26	**Σε ένα σωστά ρυθμισμένο τόρνο ρεβόλβερ κάθε πότε γίνονται μετρήσεις στη διαδικασία παραγωγής κομματιών;**	
	α. Οι μετρήσεις γίνονται σε κάθε κομμάτι κατά την παραγωγή και έλεγχοι των διαστάσεων για την εξακρίβωση της ορθότητας των ρυθμίσεων.	
	β. Οι μετρήσεις γίνονται κάθε δέκα κομμάτια κατά την παραγωγή αλλά κατά αραιά διαστήματα γίνονται οι έλεγχοι των διαστάσεων για την εξακρίβωση της ορθότητας των ρυθμίσεων.	
	Οι μετρήσεις δεν γίνονται σε κάθε κομμάτι κατά την παραγωγή αλλά κατά αραιά διαστήματα γίνονται οι έλεγχοι των διαστάσεων για την εξακρίβωση της ορθότητας των ρυθμίσεων.	**X**
27	**Ποια από τα ακόλουθα γράμματα χαρακτηρίζουν τη σκληρότητα του κοπτικού εργαλείου μιας φρέζας;**	
	α. L: για πολύ μαλακούς χάλυβες και χυτοσίδηρο μέχρι 50HB	
	β. N: για μαλακούς χάλυβες και χυτοσίδηρο μέχρι 180HB	**X**
	γ. H: για πολύ σκληρούς χάλυβες και χυτοσίδηρο πάνω από 180HB	**X**
	δ. W: για πολύ μαλακά υλικά	**X**
28	**Το βήμα ενός κοχλία είναι 2,5 cm. Ο χειριστής εξασκεί δύναμη F=25N κάθετα στον άκρο του οριζόντιου στροφάλου μήκους 1m. Να βρείτε τη δύναμη αντίστασης.**	
	α. F = 2πR = Αβ →Α = (F2πR/β) = 6280 N.	**X**
	β. F = 2πR = Αβ →Α = (F2πR/β) = 628 N.	
	γ. F = 2πR = Αβ →Α = (F2πR/β) = 62,8 N.	
29	**Να διατυπωθεί η αρχή του Pascal.**	
	α. Αν ένα υγρό ηρεμεί τότε κάθε μεταβολή της πίεσης του σε ένα σημείο μεταβάλει την ταχύτητα κίνησης των μορίων του υγρού.	
	β. Αν ένα υγρό ηρεμεί τότε κάθε μεταβολή της πίεσης του σε ένα σημείο μεταφέρεται ισόποσα σε όλα τα σημεία του υγρού.	**X**
	γ. Αν ένα υγρό ηρεμεί τότε κάθε μεταβολή της πίεσης του σε ένα σημείο μετατρέπεται ισόποσα σε στατική πίεση σε όλα τα σημεία του υγρού.	
30	**Οι μαθηματικοί τύποι που μας δίνουν την ειδική μεταβολή του μήκους (ε) και το μέτρο ελαστικότητας (Ε) είναι οι ακόλουθοι (όπου σ είναι η τάση) :** $\varepsilon = \frac{\Delta\ell_1}{\ell}$ **και** $E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	

31	**Αν το μέτρο ελαστικότητας του υλικού της ράβδου είναι ίσο με E=1800000 daN/m^2. Να προσδιοριστεί η επιμήκυνση (Δl) της ράβδου με κυκλική διατομή διαμέτρου d=10mm και μήκος l=1,40m που εφελκύεται από φορτίο F=4500daN. Η επιμήκυνση (Δl) δίνεται από τον τύπο:** $\Delta\ell = \frac{F \cdot \ell}{A \cdot E}$	
	α. Η επιμήκυνση είναι 4,45 mm.	X
	β. Η επιμήκυνση είναι 44,5 mm.	
	γ. Η επιμήκυνση είναι 445 mm.	
	Υπόδειξη: $A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3{,}14 \cdot 1^2 \cdot cm^2}{4} = 0{,}785\ cm^2$ $\Delta l = \frac{F \cdot l}{A \cdot E} = \frac{4500 \cdot 140}{0{,}785 \cdot 1800000} = 0{,}445 cm \Leftrightarrow \Delta l = 4{,}45\ mm$	
32	**Ποιες από τις ακόλουθες εκφράσεις είναι σωστές;**	
	α. Η διατομή ενός δοκού μεταβάλλεται από θέση σε θέση, ανάλογα με τη μεταβολή στη τάση της δοκού. Η διατομή της δοκού στην οποία αντιστοιχεί ονομάζεται επικίνδυνος διατομή.	
	β. Οι διάφορες διατομές μιας δοκού περιστρέφονται γύρω από ένα άξονα, τον ουδέτερο άξονα που συμπίπτει με εκείνον του κέντρου βάρους των διατομών.	X
	γ. Κατά την κάμψη μιας δοκού, όταν φορτίζεται με ζεύγη ίσης ροπής και αντίθετης φοράς έχουμε καμπύλωση της δοκού και μετατοπίσεις των επίπεδων διατομών που περιστρέφονται γύρω από τον ουδέτερο άξονα.	X
33	**Ποιες από τις ακόλουθες φράσεις είναι σωστές;**	
	Τα σημεία του ουδέτερου άξονα δεν έχουν μηδενικές τάσεις:	
	Στην κυκλική διατομή η σχέση μεταξύ τάσης και παραμόρφωσης είναι: $G = \frac{r}{\gamma}$	X
	Στην κυκλική διατομή η σχέση μεταξύ στρεπτικής ροπής, τάσης και γωνίας στροφής, γειτονικών διατομών είναι: $\frac{r}{\rho} = \frac{\theta}{\ell} \cdot G = \frac{M_t}{I_\rho}$	
34	**Ποια από τις ακόλουθες διατυπώσεις είναι η σωστή για την περιγραφή της αρχής του Αρχιμήδη.**	
	α. Κάθε σώμα βυθισμένο σε ρευστό δέχεται άνωση ίση με το βάρος του ρευστού που εκτοπίζει.	X
	β. Κάθε σώμα βυθισμένο σε ρευστό δέχεται άνωση ίση με το βάρος του.	
	γ. Κάθε σώμα βυθισμένο σε ρευστό δέχεται άνωση ίση με τον όγκο του ρευστού που εκτοπίζει σε κυβικά μέτρα.	
35	**Τι πρέπει να προσέχουμε για να κάνουμε μια σωστή μέτρηση με ένα παχύμετρο;**	
	α. το αντικείμενο να είναι σε επαφή με τις επιφάνειες των ραμφών και όχι με τις ακμές τους.	X
	β. το αντικείμενο να είναι σε επαφή με τις επιφάνειες των ακμών και όχι των ραμφών τους.	
	γ. το αντικείμενο να μην τοποθετείται στην άκρη των ραμφών αλλά στο εσωτερικό του μεταξύ του διάκενου.	X
	δ. τα ράμφη να πιέζονται έντονα μεταξύ τους πάνω στο αντικείμενο.	
	ε. τα ράμφη να μην πιέζονται έντονα μεταξύ τους πάνω στο αντικείμενο.	X
	στ. διαβάζουμε την ένδειξη πάντα κάθετα και όχι πλάγια.	X

36	**Σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιούμε ως εργαλείο χειρός χαράκτη από ορείχαλκο;**	
	α. Σε σκληρά και λεπτά ελάσματα για να αποφύγουμε την ελάττωση της αντοχής σε κάμψη του ελάσματος.	
	β. Σε μαλακά και παχιά ελάσματα για να αποφύγουμε την αύξηση του πάχους κοπής του ελάσματος καθώς και σε περιπτώσεις οξειδωμένων ή ανώμαλων επιφανειών για λόγους δυσκολίας.	
	γ. Σε μαλακά και λεπτά ελάσματα για να αποφύγουμε την ελάττωση της αντοχής σε κάμψη του ελάσματος καθώς και σε περιπτώσεις οξειδωμένων ή ανώμαλων επιφανειών γι αλόγους ευκρίνειας.	X
37	**Για ποιους από τους ακόλουθους λόγους, στις μεθόδους διαμόρφωσης εν ψυχρώ απαιτούνται μεγάλα φορτία;**	
	α. τα μέταλλα υφίστανται σκλήρυνση μετά από έντονη πλαστική παραμόρφωση εν ψυχρώ.	X
	β. η θερμοκρασία περιβάλλοντος και το όριο διαρροής τους είναι πολύ υψηλό.	X
	γ. η θερμοκρασία περιβάλλοντος το όριο διαρροής τους είναι πολύ χαμηλό.	
38	**Ποιες από τις ακόλουθες απαιτήσεις λαμβάνονται υπόψη σε μια κατασκευή για να επιλέξουμε το είδος της συνδέσεως κομματιών ή στοιχείων μηχανών;**	
	α. Λυόμενη ή μη σύνδεση.	X
	β. Μηχανική αντοχή των στοιχείων σύνδεσης.	X
	γ. Αντοχή των στοιχείων σύνδεσης σε διάβρωση.	X
	δ. Στεγανότητα κατασκευής.	X
	ε. Ασφάλεια κατασκευής.	X
	στ. Κατασκευαστική εμπειρία τεχνίτη.	
	ζ. Κατασκευαστική δυνατότητα.	X
	η. Κόστος κατασκευής.	X
	θ. Χρωματική διαφορά.	
	ι. Αισθητικό αποτέλεσμα.	X
39	**Για ποιούς από τους ακόλουθους λόγους, το υλικό των ήλων πρέπει να είναι ίδιο με το υλικό των προς σύνδεση ελασμάτων;**	
	α. Υπάρχει κίνδυνος λασκαρίσματος της καρφωτής σύνδεσης λόγω διαφορετικού συντελεστή διαστολής των δύο (2) υλικών.	X
	β. Στις καρφωτές συνδέσεις από ελαφρά μέταλλα (χαλκό, αλουμίνιο) υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροχημικής διάβρωσης.	X
	γ. Στις καρφωτές συνδέσεις από βαριά μέταλλα υπάρχει κίνδυνος θραύσης.	
40	**Ποια από τα ακόλουθα είναι στάδια κεφαλώματος του ήλου εν ψυχρώ σε σύνδεση χαλύβδινων ελασμάτων;**	
	α. Σφίξιμο των ελασμάτων με κοίλο ζουμπά.	X
	β. Σφίξιμο των ελασμάτων με τετράγωνο ζουμπά.	
	γ. Διόγκωση του κορμού και του άκρου προεξοχής του καρφιού.	X
	δ. Προδιαμόρφωση του κεφαλώματος του καρφιού.	X
	ε. Διαπλάτυνση του κεφαλώματος με σφυρί πέννας.	X
	στ. Διαπλάτυνση του κεφαλώματος με ματσόλα	
	ζ. Τελική διαμόρφωση με ζουμπά κεφαλώματος.	X
41	**Με βάση ποια πρότυπα είναι τυποποιημένοι οι ήλοι χαλύβδινων συνδέσεων και δώστε ένα παράδειγμα για στρογγυλοκέφαλο ήλο.**	
	α. Βάση των γερμανικών προτύπων DIN και π.χ. στρογγυλοκέφαλος ήλος DIN 550 – 5*20 St32.	
	β. Βάση των γερμανικών προτύπων DIN και π.χ. στρογγυλοκέφαλος ήλος DIN 660 – 5*20 St34.	X

	γ. Βάση των γερμανικών προτύπων DIN και π.χ. στρογγυλοκέφαλος ήλος DIN 440 – 5*20 St30.	
42	**Αναφέρατε τις ελάχιστες και μέγιστες αποστάσεις που πρέπει να έχουν οι κοχλίες μεταξύ τους σε μια σύνδεση ελασμάτων.**	
	α. Απόσταση μεταξύ κοχλίων (t) Min d_1 max $3d_1$ όπου d_1=η διάμετρος της οπής.	
	β. Απόσταση μεταξύ κοχλίων (t) Min $2d_1$ max $3d_1$ όπου d_1=η διάμετρος της οπής.	
	γ. Απόσταση μεταξύ κοχλίων (t) Min $3d_1$ max $6d_1$ όπου d_1=η διάμετρος της οπής.	**X**
43	**Ο βαθμός απόδοσης μιας αντλίας, ορίζεται ως το πηλίκο του ωφέλιμου έργου που αποδίδει η αντλία προς το χορηγούμενο σε αυτή και παρέχει το μέτρο του συνόλου των απωλειών της.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
44	**Τι ονομάζεται στατικό ύψος μιας αντλίας;**	
	α. Η κατακόρυφη απόσταση από τη στάθμη αναρρόφησης έως τη στάθμη κατάθλιψης του υγρού.	**X**
	β. Η οριζόντια απόσταση από τη στάθμη αναρρόφησης έως τη στάθμη κατάθλιψης του υγρού.	
	γ. Η κατακόρυφη απόσταση από τη είσοδο του υγρού στην αντλία μέχρι την έξοδο του υγρού από την αντλία.	
45	**Ποιοι από τους ακόλουθους παράγοντες επηρεάζουν το ποσό ενέργειας που καταναλώνεται στα έδρανα;**	
	α. Η κατακόρυφη δύναμη.	**X**
	β. Η οριζόντια δύναμη.	
	β. Η ποιότητα των συνεργαζόμενων επιφανειών.	**X**
	γ. Η λίπανση.	**X**
46	**Ανάλογα με το πάχος των ελασμάτων που θα ηλεκτροσυγκολληθούν, επιλέγεται και η κατάλληλη προετοιμασία των άκρων των προς συγκόλληση τεμαχίων προκειμένου να γίνει η κατάλληλη ραφή. Επιλέξτε ποιες από τις ακόλουθες προετοιμασίες άκρων είναι σωστές;**	
	α. Για ελάσματα έως 5mm εφαρμόζεται προετοιμασία άκρων των προς συγκόλληση τεμαχίων για ραφή τύπου I.	**X**
	β. Για ελάσματα έως 5mm εφαρμόζεται προετοιμασία άκρων των προς συγκόλληση τεμαχίων για ραφή τύπου V.	
	γ. Για ελάσματα έως 15mm εφαρμόζεται προετοιμασία άκρων των προς συγκόλληση τεμαχίων για ραφή τύπου V.	**X**
	δ. Για ελάσματα έως 15mm εφαρμόζεται προετοιμασία άκρων των προς συγκόλληση τεμαχίων για ραφή τύπου W.	
	ε. Για ελάσματα από 15mm έως 25mm εφαρμόζεται προετοιμασία άκρων των προς συγκόλληση τεμαχίων για ραφή τύπου W.	
	στ. Για ελάσματα από 15mm έως 25mm εφαρμόζεται προετοιμασία άκρων των προς συγκόλληση τεμαχίων για ραφή τύπου X.	**X**
	ζ. Για ελάσματα από 25mm και άνω εφαρμόζεται προετοιμασία άκρων των προς συγκόλληση τεμαχίων για ραφή τύπου U.	**X**
47	**Σύγκριση εδράνων ολίσθησης – κύλισης**	
	α. Η διαφορά έγκειται στη μορφή της αναπτυσσόμενης τριβής, τριβή ολίσθησης ή τριβή κύλισης.	**X**
	β. Η διαφορά έγκειται στην αναπτυσσόμενη ροπή περιστροφής.	
	Η διαφορά έγκειται στην αναπτυσσόμενη ροπή κάμψης.	
48	**Ποιους σκοπούς εξυπηρετούν τα έδρανα;**	
	α. Επιτρέπουν την περιστροφή της ατράκτου που στηρίζουν.	**X**

	β. Μεταβιβάζουν τις δυνάμεις.	X
	γ. Επιτρέπουν αξονική μετατόπιση.	X
	δ. Φέρουν αγωγούς λίπανσης.	X
	ε. Επιτρέπουν την οριζόντια μετατόπιση.	
	στ. Επιτρέπουν την περιστροφή με μικρά σφάλματα.	X
	ζ. Επιτρέπουν μικρές κλίσεις της ατράκτου.	X
49	**Αναφέρετε τις κατηγορίες εδράνων σύμφωνα με τη θέση των ατράκτων.**	
	α. Αξονικά.	X
	β. Εγκάρσια.	X
	γ. Διαμήκη.	
50	**Αναφέρετε τις κατηγορίες εδράνων ανάλογα με το είδος της τριβής που αναπτύσσεται.**	
	α. Ολίσθησης.	X
	β. Σταθερής ροπής.	
	γ. Κύλισης.	X
51	**Αναφέρετε τις κατηγορίες εδράνων ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους.**	
	α. Αυτορύθμιστα.	X
	β. Αυτοκινούμενα.	
	γ. Σταθερά.	X
52	**Τα έδρανα ολίσθησης, αποτελούνται από τον τριβέα, η λίπανση γίνεται με ορυκτέλαιο και δεν φέρουν βάση στήριξης.**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
53	**Τα έδρανα κύλισης, αποτελούνται από τον εσωτερικό δακτύλιο, τα στοιχεία κύλισης, τον κλωβό θήκη και τον εξωτερικό δακτύλιο.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
54	**Πως τυποποιούνται τα έδρανα κύλισης;**	
	α. Τυποποιούνται με 5 ψηφία, ο 1^ος^ είναι το είδος ρουλμάν, ο 2^ος^ με τη σειρά πλάτους, ο 3^ος^ με τη σειρά εξωτερικής διαμέτρου, 4^ος^ και 5^ος^ δίνει τη διάμετρο του εσωτερικού δακτυλίου.	X
	β. Τυποποιούνται με 5 ψηφία, ο 1^ος^ είναι το είδος ρουλμάν, ο 2^ος^ με τη σειρά εξωτερικής διαμέτρου, ο 3^ος^ με τη σειρά πλάτους, 4^ος^ και 5^ος^ δίνει τη διάμετρο του εσωτερικού δακτυλίου.	
	γ. Τυποποιούνται με 5 ψηφία, ο 1^ος^ είναι το είδος ρουλμάν, ο 2^ος^ με τη σειρά εσωτερικής διαμέτρου, ο 3^ος^ με τη σειρά πλάτους, 4^ος^ και 5^ος^ δίνει τη διάμετρο του εξωτερικού δακτυλίου.	
55	**Ποια από τα ακόλουθα είναι είδη εδράνων κύλισης ;**	
	α. Μονόσφαιρα.	X
	β. Μονόσφαιρα πλάγιας επαφής.	X
	γ. Δίσφαιρα αυτορυθμιζόμενα.	X
	γ. Μονοκύλινδρα.	X
	δ. Κωνικά.	X
	ε. Τραπεζοειδή.	
	στ. Δίσφαιρα πλάγιας επαφής.	X
	ζ. Τρίσφαιρα πλάγιας επαφής.	
	η. Δικύλινδρα αυτορυθμιζόμενα.	X
	θ. Τετρακύλινδρα αυτορυθμιζόμενα.	
	ι. Βελονοειδή.	X
	ια. Αξονικά.	X

56	**Τι γνωρίζετε για τη λίπανση των εδράνων; Με ποιους τρόπους γίνεται η λίπανση τους;**	
	α. Η λίπανση χρειάζεται για την ταχύτερη λειτουργία των εδράνων ολίσθησης και των εδράνων κύλισης. Γίνεται με ορυκτέλαιο συγκεκριμένων προδιαγραφών στο διάκενο μεταξύ στροφέα και εδράνου και αυξάνει το συντελεστή ολίσθησης.	
	β. Η λίπανση χρειάζεται για την ομαλή λειτουργία των εδράνων ολίσθησης και των εδράνων κύλισης. Γίνεται με ορυκτέλαιο συγκεκριμένων προδιαγραφών στο διάκενο μεταξύ στροφέα και εδράνου και μειώνει το συντελεστή ολίσθησης.	**X**
	γ. Η λίπανση χρειάζεται για την αξονική κίνηση των εδράνων ολίσθησης και των εδράνων κύλισης. Γίνεται με ορυκτέλαιο συγκεκριμένων προδιαγραφών στο διάκενο μεταξύ στροφέα και εδράνου και αυξάνει την ταχύτητα.	
57	**Τι γνωρίζετε για τους εύκαμπτους συνδέσμους – κόπλερ;**	
	α. Χρησιμοποιούνται στις έμμεσες μεταδόσεις κινήσεων, παρέχουν δυνατότητα μικρών μετατοπίσεων των ατράκτων και εξομαλύνουν τις απότομες ενδεχόμενες μεταβολές ισχύος.	
	β. Χρησιμοποιούνται στις απευθείας μεταδόσεις κινήσεων, παρέχουν δυνατότητα μεγάλων μετατοπίσεων των ατράκτων και εξομαλύνουν τις απότομες ενδεχόμενες μεταβολές της ροπής κάμψης.	
	γ. Χρησιμοποιούνται στις απευθείας μεταδόσεις κινήσεων, παρέχουν δυνατότητα μικρών μετατοπίσεων των ατράκτων και εξομαλύνουν τις απότομες ενδεχόμενες μεταβολές της ροπής.	**X**
58	**Τι ανάγκες καλύπτουν οι λυόμενοι σύνδεσμοι και ποιοι είναι;**	
	α. Χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις όπου υπάρχει ανάγκη διακοπής και στη συνέχεια επανασύνδεσης της ροπής που μεταφέρουν οι συνδεόμενοι άτρακτοι χωρίς σταμάτημα της περιστροφής της κινητήριας ατράκτου.	**X**
	β. Χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις όπου υπάρχει ανάγκη διακύμανσης της ισχύος που μεταφέρουν οι συνδεόμενοι άτρακτοι με σταμάτημα της περιστροφής της κινητήριας ατράκτου, ανάλογα με το φορτίο.	
	γ. Χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις όπου υπάρχει ανάγκη διακύμανσης της ροπής κάμψης που μεταφέρουν οι συνδεόμενοι άτρακτοι χωρίς σταμάτημα της περιστροφής της κινητήριας ατράκτου.	
59	**Το υλικό των συνδεομένων ελασμάτων και των ήλων πρέπει να είναι απαραίτητα το ίδιο, γιατί διαφορετικά υπάρχει περίπτωση να δημιουργηθεί σκουριά και φθορά των μετάλλων από την εμφάνιση διμεταλλικών τάσεων στα σημεία επαφής.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
60	**Το διαμετρικό βήμα ή Modul, είναι ο λόγος t/π, ο οποίος δείχνει το μήκος της διαμέτρου που αντιστοιχεί σε κάθε δόντι και εκφράζεται σε mm και ονομάζεται διαμετρικό βήμα.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
61	**Η πρόταση (προένταση) που εφαρμόζεται σε κοχλίες σύνδεση:**	
	α. αυξάνει το βαθμό απόδοσης του κοχλία.	
	β. αυξάνει τη δυνατότητα λειτουργίας του κοχλία σε δυναμική καταπόνηση.	**X**
	γ. αυξάνει την αντοχή του κοχλία σε εφελκυσμό.	
62	**Η σύνδεση ατράκτου – πλήμνης με οδηγό σφήνα υπολογίζεται σε:**	
	α. πίεση επιφάνειας.	**X**
	β. διάτμηση.	
	γ. στρέψη.	
63	**Οι οδοντωτοί ιμάντες μεταφέρουν τη ροπή στρέψης μέσω:**	

	α. οδοντωτών τροχαλιών.	**X**
	β. επίπεδων τροχαλιών.	
	γ. τραπεζοειδών τροχαλιών.	
64	**Η εξωτερική διάμετρος αγγλικού σπειρώματος whitworth R1 ½" για σωλήνες είναι ίση με:**	
	α. 38,1 mm.	
	β. 47,8 mm.	**X**
	γ. 25,5 mm.	
65	**Στις ισόχωρες μεταβολές ποσότητας αερίου σε κλειστό σύστημα:**	
	α. παράγεται έργο.	
	β. απορροφάται έργο.	
	γ. ούτε παράγεται ούτε απορροφάται έργο.	**X**
66	**Ο κύκλος carnot του τέλειου αερίου περιλαμβάνει τις εξής μεταβολές:**	
	α. Δύο (2) ισοθερμικές και δύο (2) αδιαβατικές.	**X**
	β. Δύο (2) ισοβαρείς και δύο (2) αδιαβατικές.	
	γ. Δύο (2) ισοθερμικές και δύο (2) ισοβαρείς.	
67	**Εξηγείστε τι σημαίνει η τυποποίηση ενός εξαγωνικού κοχλία DIN 931-M 8*50 m-8,8**	
	α. DIN 931: αριθμός μητρώου κανονισμού, Μ: μέτριο σπείρωμα, 8*50: εξωτερική διάμετρος σπειρώματος 8mm, μήκος κορμού 50mm, Μ: ποιότητα εξωτερικής επιφάνειας, m: μέση, 8,8: κατηγορία αντοχής.	
	β. DIN 931: αριθμός φύλλο κανονισμού, Μ: μετρικό σπείρωμα, 8*50: εξωτερική διάμετρος σπειρώματος 8mm, μήκος κορμού 50mm, Μ: ποιότητα εξωτερικής επιφάνειας, m: μέση, 8,8: κατηγορία αντοχής.	**X**
	γ. DIN 931: αριθμός φύλλο κανονισμού, Μ: μεγάλο σπείρωμα, 8*50: εσωτερική διάμετρος σπειρώματος 8mm, μήκος σπειρώματος 50mm, Μ: ποιότητα εξωτερικής επιφάνειας, m: μέση, 8,8: κατηγορία αντοχής.	
68	**Επιλέξτε ποιες από τις ακόλουθες προτάσεις είναι σωστές:**	
	α. Η συνισταμένη ενός ζεύγους δυνάμεων έχει μέτρο το διπλάσιο μέτρο της μίας δύναμης.	
	β. Ο φορέας της δεν μπορεί να οριστεί, διότι δεν υπάρχει.	
	γ. Είναι δυνατή η μεταφορά μιας δύναμης σε μια διεύθυνση παράλληλη προς την διεύθυνση της εφόσον η μεταφορά της συνοδευτεί με την προσθήκη ροπής, ίσης και αντίθετης της ροπής που δημιουργεί η δύναμη, όταν βρίσκεται στη νέα της θέση, ως προς την αρχική της.	**X**
69	**Ποια είναι η σωστή διατύπωση του νόμου του Hooke;**	
	α. Όταν σε ένα σώμα ασκηθεί μια δύναμη που δεν υπερβαίνει το όριο ελαστικότητας τους, η παραμόρφωση λόγω ελαστικότητας που υφίσταται το σώμα είναι ανάλογη της δύναμης που ασκήθηκε και το σώμα επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση (σχήμα) μετά την παύση της δύναμης αυτής. Εάν η δύναμη που ασκείται υπερβεί το όριο ελαστικότητας του σώματος, τότε η παραμόρφωση που υφίσταται το σώμα καλείται πλαστική παραμόρφωση και το σώμα δεν επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση.	**X**
	β. Όταν σε ένα σώμα ασκηθεί μια δύναμη, η παραμόρφωση λόγω ελαστικότητας που υφίσταται το σώμα είναι αντιστρόφως ανάλογη της δύναμης που ασκήθηκε και το σώμα επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση (σχήμα) μετά την παύση της δύναμης αυτής. Εάν η δύναμη που ασκείται υπερβεί το όριο πλαστικότητας του σώματος, τότε η παραμόρφωση που υφίσταται το σώμα καλείται πλαστική παραμόρφωση και το σώμα δεν επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση.	

70	**Επιτρεπόμενη τάση ($\sigma_{επ}$) ονομάζεται η τάση με την οποία επιτρέπεται να καταπονηθεί ένα υλικό, για να είναι εξασφαλισμένη η αντοχή του κάτω από συγκεκριμένα περιθώρια ασφάλειας. Η επιτρεπόμενη τάση θραύσης ή διαρροής δίνεται από τις ακόλουθες σχέσεις, όπου ν είναι ο συντελεστής ασφάλειας, ο οποίος δείχνει πόσες φορές η επιτρεπόμενη τάση είναι μικρότερη της τάσης θραύσης ($\sigma_{θρ}$) του υλικού ή της τάσης διαρροής ($\sigma_{δ}$).** $\sigma_{επ} = \frac{\sigma_{θρ}}{ν}$ **και** $\sigma_{επ} = \frac{\sigma_{δ}}{ν}$	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
71	**Ροπή αντίστασης (Wa) είναι το πηλίκο της ροπής αδράνειας Ια της διατομής ως προς τον άξονα δια της αποστάσεως α του άξονα αυτού από το πλέον απομακρυσμένο σημείο του τμήματος της διατομής και δίνεται από τη σχέση:** $W_{α} = \frac{I_{α}}{α}$	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
72	**Αναφέρετε τις κατεργασίες μορφοποίησης ενός τεμαχίου για να πάρει την τελική του μορφή.**	
	α. αρχέγονη μορφοποίηση (χύτευση ή κονιομεταλλουργία).	X
	β. μορφοποίηση με αφαίρεση υλικού (τόρνευση, φρεζάρισμα, διάτριση).	X
	γ. μορφοποίηση με παραμόρφωση (απότμηση, εξέλαση)	X
	δ. μορφοποίηση με προσθήκη (συγκόλληση, επικάλυψη).	X
	ε. μορφοποίηση με περιστροφική επιμήκυνση.	
73	**Σύμφωνα με τον 1ο θερμοδυναμικό νόμο: Η συνολική ενέργεια η οποία θα υπάρχει σε ένα σύστημα στο τέλος της διαδικασίας μετατροπής μια ποσότητας ενέργειας σε κάποια άλλη μορφή, θα είναι <u>μεγαλύτερη από</u> το άθροισμα όλων των επιμέρους μορφών ενέργειας που προέκυψαν κατά τη διαδικασία αυτής της μετατροπής.**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
74	**Ο 2ος θερμοδυναμικός νόμος σχετικά με την απόδοση μιας θερμικής μηχανής, αναφέρει ότι: η απόδοση μιας θερμικής μηχανής είναι πάντοτε ένας αριθμός μικρότερος της μονάδας, ακόμα και όταν η μηχανή είναι τέλεια.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
75	**Τι καλείται γωνία διάτμηση και από τι εξαρτάται;**	
	α. Είναι η γωνία που σχηματίζεται ανάμεσα στο επίπεδο διάτμησης και τη κάθετη στη διεύθυνση κοπής. Η γωνία διάτμησης φ εξαρτάται από τη γωνία υλικού γ.	
	β. Είναι η γωνία που σχηματίζεται ανάμεσα στο επίπεδο διάτμησης και τη διεύθυνση κοπής. Η γωνία διάτμησης φ εξαρτάται από τη γωνία αποβλήτου γ.	X
	γ. Είναι η γωνία που σχηματίζεται ανάμεσα στη κατεύθυνση διάτμησης και τη διεύθυνση κοπής. Η γωνία διάτμησης φ εξαρτάται από την γωνία κοπής γ.	
76	**Πως εκτιμάται η ταχύτητα κοπής σπειρωμάτων;**	
	α. Εκτιμάται κατά 25% έως 30% της ταχύτητας εκχόνδρισης της διάτμησης τόρνευσης.	X
	β. Εκτιμάται κατά 35% έως 45% της ταχύτητας εκχόνδρισης της διάτμησης τόρνευσης.	

	γ. Εκτιμάται κατά 50% έως 60% της ταχύτητας εκχόνδρισης της διάτμησης τόρνευσης.	
77	**Εξηγείστε τις ακόλουθες τυποποιήσεις σπειρωμάτων:**	
	α. M 20*2,5 -------> Μετρικό σπείρωμα με ονομαστική διάμετρο d=20mm και βήμα h=2,5mm.	**X**
	β. R2" ---------> Σπείρωμα σωλήνων whitworth με ονομαστική διάμετρο d=2 cm.	
	γ. W 84*1/6" --------> Σπείρωμα whitworth με d=84mm και βήμα 1/6’’.	**X**
	δ. Tr 22*5 -------> Τραπεζοειδές σπείρωμα με ονομαστική διάμετρο d=22’’ και βήμα h=5’’.	
	ε. S 48*8 -------> Τραπεζοειδές σπείρωμα με d=48mm και h=8mm.	**X**
	στ. R_d 40*1/6" -------> Στρογγυλό σπείρωμα με d=40mm και h=1/6’’.	**X**
78	**Η κωνική σφήνα μεταφέρει τη ροπή στρέψης από την άτρακτο στην πλήμνη ή αντίστροφα:**	
	α. με την κάτω επιφάνεια.	
	β. με την άνω επιφάνεια.	
	γ. με την άνω και κάτω επιφάνεια μαζί.	**X**
79	**Άτρακτος μειωτήρα στροφών δέχεται ακτινικά και αξονικά φορτία. Η κατάλληλη στήριξη της πάνω σε μονόσφαιρα έδρανα κύλισης γίνεται**	
	α. με δύο (2) ελεύθερα έδρανα κύλισης.	**X**
	β. με ένα (1) σταθερό και ένα (1) ελεύθερο έδρανο κύλισης.	
	γ. με δύο (2) σταθερά έδρανα κύλισης.	
80	**Οι οδοντωτοί τροχοί με κεκλιμένους οδόντες έχουν λιγότερο θορυβώδη λειτουργία από τους οδοντωτούς τροχούς με ευθείς οδόντες διότι:**	
	α. δέχονται μικρότερες δυνάμεις.	
	β. έχουν μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης.	
	γ. η εμπλοκή οδόντων γίνεται βαθμιαία.	**X**
81	**Οι τραπεζοειδείς ιμάντες απαιτούν μικρότερη τάνυση από τους επίπεδους ιμάντες διότι:**	
	α. εξασφαλίζουν μεγαλύτερες δυνάμεις τριβής.	**X**
	β. έχουν μικρότερη απόσταση αξόνων.	
	γ. έχουν μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης.	
82	**Αν μετρήσουμε τις πιέσεις συμπύκνωσης και ατμοποίησης σε μια ψυκτική μηχανή που περιέχει γνωστό ψυκτικό μέσο τότε:**	
	α. για να διαπιστώσουμε την καλή ή μη λειτουργία της μηχανής, μας χρειάζεται και η θερμοκρασία συμπύκνωσης.	
	β. για να διαπιστώσουμε την καλή ή μη λειτουργία της μηχανής, μας χρειάζεται και η ηλεκτρική ισχύς του κινητήρα.	
	γ. μπορούμε να διαπιστώσουμε την καλή ή μη λειτουργία της μηχανής.	**X**
	δ. για να διαπιστώσουμε την καλή ή μη λειτουργία της μηχανής, είναι απαραίτητη και η θερμοκρασία περιβάλλοντος.	
83	**Ποιοι από τους παρακάτω είναι οι άξονες του διαγράμματος Mollier;**	
	α. Η ενθαλπία και η εντροπία.	**X**
	β. Η ενθαλπία και η θερμοκρασία.	
	γ. Η θερμοκρασία και η εντροπία.	
	δ. Η πίεση και η θερμοκρασία.	
84	**Μεταξύ δύο όμοιων κατά τα άλλα εμβολοφόρων τετράχρονων κινητήρων εσωτερικής καύσης αυτός με τη μεγαλύτερη σχέση συμπίεσης έχει:**	
	α. μικρότερο κυβισμό.	
	β. μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης.	**X**
	γ. μικρότερη ισχύ.	

85	**Στον αντίστροφο κύκλο Carnot η απαγωγή της θερμότητας προς το περιβάλλον γίνεται:**	
	α. στη φάση που ακολουθεί την αδιαβατική συμπίεση του εργαζόμενου μέσου.	**X**
	β. στη φάση που ακολουθεί την αδιαβατική εκτόνωση του εργαζόμενου μέσου.	
86	**Οι τιμές που λαμβάνει ο συντελεστής COP μιας ψυκτικής εγκατάστασης, μπορεί να είναι μεγαλύτερες, ίσες ή μικρότερες από τη μονάδα.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
87	**Σε ένα πύργο ψύξης η θερμότητα από το νερό αφαιρείται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό με:**	
	α. Εξάτμιση μέρους νερού.	**X**
	β. Ακτινοβολία.	
	γ. Αγωγή.	
88	**Καταγράψτε τα πλεονεκτήματα των ελικοειδών τροχών.**	
	α. Η εμπλοκή κάθε δοντιού είναι σταδιακή κατά την έννοια του ύψους του, αφού το ίχνος του δεν είναι παράλληλο με το γεωμετρικό άξονα του τροχού και έχουν μικρότερο βαθμό επικάλυψης από τους τροχούς με ίσια δόντια.	
	β. Η εμπλοκή κάθε δοντιού είναι σταδιακή όχι μόνο κατά την έννοια του ύψους αλλά και κατά την έννοια του μήκους του, αφού το ίχνος του δεν είναι παράλληλο με το γεωμετρικό άξονα του τροχού και έχουν μεγαλύτερο βαθμό επικάλυψης από τους τροχούς με ίσια δόντια.	**X**
	γ. Η εμπλοκή κάθε δοντιού είναι σταδιακή κατά την έννοια του μήκους του, αφού το ίχνος του δεν είναι παράλληλο με το γεωμετρικό άξονα του τροχού και έχουν πολύ μικρότερο βαθμό επικάλυψης από τους τροχούς με ίσια δόντια.	
89	**Καταγράψτε τα μειονεκτήματα των ελικοειδών τροχών.**	
	α. Η περιφερειακή δύναμη που ασκεί το κάθε δόντι στο αντίστοιχο του είναι κάθετη στον άξονα του τροχού, με αποτέλεσμα να υπάρχουν κατά τη μετάδοση ακτινικές δυνάμεις, που απαιτούν για την παραλαβή τους έδρανα.	
	β. Η περιφερειακή δύναμη που ασκεί το κάθε δόντι στο αντίστοιχο του είναι παράλληλη στον άξονα του τροχού, με αποτέλεσμα να υπάρχουν κατά τη μετάδοση κατακόρυφες δυνάμεις, που απαιτούν για την παραλαβή τους έδρανα.	
	γ. Η περιφερειακή δύναμη που ασκεί το κάθε δόντι στο αντίστοιχο του δεν είναι κάθετη στον άξονα του τροχού αλλά πλάγια, με αποτέλεσμα να υπάρχουν κατά τη μετάδοση αξονικές δυνάμεις, που απαιτούν για την παραλαβή τους έδρανα.	**X**
90	**Τι γνωρίζετε για τους κελυφωτούς συνδέσμους;**	
	α. Ο κελυφωτός σύνδεσμος αποτελείται από χυτοσιδηρά ημικυλινδρικά κέλυφη που συνδέονται με κοχλίες και σχηματίζουν κυλινδρικό θάλαμο στο εσωτερικό του οποίου υπάρχει ένας σφηναύλακας.	**X**
	β. Ο κελυφωτός σύνδεσμος αποτελείται από ένα κυλινδρικό κέλυφος στο εσωτερικό του οποίου υπάρχει ένας σφηναύλακας.	
	γ. Ο κελυφωτός σύνδεσμος αποτελείται από χυτοσιδηρά ημικυλινδρικά κέλυφη που σφηνώνουν μεταξύ τους και σχηματίζουν κυλινδρικό θάλαμο στο εσωτερικό του οποίου υπάρχουν διαβαθμίσεις για να δέχεται άξονες διαφόρων διατομών.	
91	**Ποιοι από τους ακόλουθους είναι οι σημαντικότεροι τύποι αρθρωτών συνδέσμων ;**	
	α. Σύνδεσμος cardan.	**X**
	β. Σύνδεσμος σταυρού.	**X**
	γ. Σύνδεσμος τεσσάρων βαθμών ελευθερίας.	
	δ. σύνδεσμος σταθερής ταχύτητας birfield.	**X**
92	**Που παρατηρείται συγκέντρωση τάσεων και πως μπορεί να μειωθεί;**	

	α. Οι διαβαθμίσεις, οι σφηναύλακες και οποιαδήποτε άλλη διαμόρφωση της ατράκτου που δημιουργεί εγκοπές στην επιφάνεια, έχουν ως συνέπεια τη μείωση των τάσεων που δημιουργούνται στην επιφάνεια των αξόνων.	
	β. Οι διαβαθμίσεις, οι σφηναύλακες και οποιαδήποτε άλλη διαμόρφωση της ατράκτου που δημιουργεί εγκοπές στην επιφάνεια, έχουν ως συνέπεια τη συγκέντρωση τάσεων στα σημεία εγκοπών. Για τη μείωση των τάσεων, τα εν λόγω σημεία διαμορφώνονται με μια μικρή ακτίνα καμπυλότητας, εφόσον αυτό είναι λειτουργικό.	**X**
	γ. Οι διαβαθμίσεις, οι σφηναύλακες και οποιαδήποτε άλλη διαμόρφωση της ατράκτου που δημιουργεί εγκοπές στην επιφάνεια, έχουν ως συνέπεια τη συγκέντρωση τάσεων στα σημεία εγκοπών. Για τη μείωση των τάσεων, τα εν λόγω σημεία διαμορφώνονται με μια μικρή ακτίνα καμπυλότητας, εφόσον αυτό είναι λειτουργικό.	
93	**Σε τι εξυπηρετεί η αμφοδόντωση ή τσαπράζωμα στα πριόνια;**	
	α. Μειώνει το πλάτος του αυλακιού που σχηματίζεται κατά το πριόνισμα με αποτέλεσμα να γίνεται πιο ελεγχόμενη η κοπή.	
	β. Αυξάνει το πλάτος του αυλακιού που σχηματίζεται κατά το πριόνισμα με αποτέλεσμα να μην υπάρχει τριβή της πριονολεπίδας με τα τοιχώματα του αυλακιού και συγχρόνως να διευκολύνεται η αποβολή του αποβλήτου.	
	γ. Αυξάνει το πλάτος του αυλακιού που σχηματίζεται κατά το πριόνισμα με αποτέλεσμα να αυξάνεται η τριβή της πριονολεπίδας με τα τοιχώματα του αυλακιού και να επιταχύνεται η διαδικασία της κοπής.	**X**
94	**Ποιες από τις ακόλουθες φράσεις είναι σωστές:**	
	α. Στην περίπτωση όπου το σώμα μετακινείται και ισορροπεί σε οποιαδήποτε θέση, πρόκειται για αδιάφορη ισορροπία.	**X**
	β. Στην αδιάφορη ισορροπία το κέντρο βάρους του σώματος μετακινείται χαμηλότερα ή υψηλότερα ανάλογα με το είδος ισορροπίας.	
	γ. Κατά τον υπολογισμό των κατασκευών επιδίωξη μας είναι η ευσταθής ισορροπία.	**X**
	δ. Επιφάνεια στήριξης μιας κατασκευής ορίζεται η επιφάνεια που οριοθετείται από τις ευθείες που ενώνουν τα σημεία στήριξης.	**X**
95	**Περιγράψτε το ηλεκτρικό ισοδύναμο μιας μπαταρίας.**	
	α. Το ηλεκτρικό ισοδύναμο μιας μπαταρίας ισούται με την Ηλεκτρεγερτική Δύναμη (ΗΕΔ) Ε της μπαταρίας σε σειρά με την εσωτερική αντίσταση r της μπαταρίας. Οι δύο ελεύθεροι ακροδέκτες της παραπάνω σύνδεσης, ο ένας της ΗΕΔ Ε και ο άλλος της εσωτερικής αντίστασης r, αποτελούν τους πόλους της μπαταρίας και στους οποίους παρουσιάζεται η πολική τάση της μπαταρίας V.	**X**
	β. Το ηλεκτρικό ισοδύναμο μιας μπαταρίας ισούται με την ηλεκτρική δύναμη (Ε) της μπαταρίας που βρίσκεται παράλληλα με την εσωτερική αντίσταση r της μπαταρίας. Οι δύο ελεύθεροι ακροδέκτες της παραπάνω σύνδεσης, ο ένας της ηλεκτρικής δύναμης (Ε) και ο άλλος της εσωτερικής αντίστασης r, αποτελούν τους πόλους της μπαταρίας και στους οποίους παρουσιάζεται η τάση της μπαταρίας V.	
96	**Τι ονομάζεται ΗΕΔ (ΗλεκτρΕγερτική Δύναμη) μιας μπαταρίας.**	
	α. Είναι η τάση στους πόλους-ακροδέκτες της μπαταρίας όταν η μπαταρία τροφοδοτεί ένα κύκλωμα όταν δηλαδή η μπαταρία διαρρέεται από ρεύμα.	
	β. Είναι η τάση στους πόλους-ακροδέκτες της μπαταρίας όταν η μπαταρία δεν τροφοδοτεί ένα κύκλωμα όταν δηλαδή η μπαταρία δεν διαρρέεται από ρεύμα.	**X**
	γ. Είναι η τάση στους πόλους-ακροδέκτες της μπαταρίας όταν η μπαταρία τροφοδοτεί τουλάχιστον ένα κύκλωμα όταν δηλαδή η μπαταρία διαρρέεται από τριφασικό ρεύμα.	
97	**Τι ονομάζεται εσωτερική αντίσταση μιας μπαταρίας.**	

	α. Είναι η αντίσταση που αντιμετωπίζουν τα ηλεκτρόνια κατά την παραμονή τους στο εσωτερικό της μπαταρίας.	
	β. Είναι η αντίσταση που υπάρχει σε κάθε μπαταρία προκειμένου να ρυθμίζει την αποθήκευση ηλεκτρικού ρεύματος της μπαταρίας.	
	γ. Είναι η αντίσταση που αντιμετωπίζουν τα ηλεκτρικά φορτία κατά την κίνηση τους στο εσωτερικό της μπαταρίας.	**X**
98	**Πολική τάση μιας μπαταρίας είναι η τάση στους πόλους-ακροδέκτες της μπαταρίας όταν η μπαταρία τροφοδοτεί ένα κύκλωμα, δηλαδή όταν η μπαταρία διαρρέεται από ρεύμα. Ισούται με την ΗΕΔ μείον την πτώση τάσης στην εσωτερική αντίσταση της μπαταρίας.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
99	**Μία λάμπα πυράκτωσης διαρρέεται από ρεύμα 250mA όταν τροφοδοτείται με τάση 220V. Πόση είναι η αντίσταση της λάμπας (R=V/I).**	
	α. R = 88 Ω.	
	β. R = 880 Ω.	**X**
	γ. R = 8800 Ω.	
100	**Η εσωτερική αντίσταση μιας μπαταρίας είναι 1Ω και διαρρέεται από ρεύμα εντάσεως 1A ενώ η τάση στους πόλους της είναι 12V. Να βρεθεί η ΗΕΔ της μπαταρίας (E=V+I·r).**	
	α. E = 13 V.	**X**
	β. E = 130 V.	
	γ. E = 1300 V.	
101	**Τι είναι το ανοικτό κύκλωμα;**	
	α. Είναι το κύκλωμα στο οποίο η ηλεκτρική αντίσταση ή το στοιχείο που απορροφά ενέργεια έχει συνδεθεί στο κύκλωμα με αποτέλεσμα το κύκλωμα να μην διαρρέεται από ρεύμα.	
	β. Είναι το κύκλωμα στο οποίο η ηλεκτρική αντίσταση ή το στοιχείο που απορροφά ενέργεια έχει αποσυνδεθεί από το κύκλωμα με αποτέλεσμα το κύκλωμα να διαρρέεται από ρεύμα.	
	γ. Είναι το κύκλωμα στο οποίο η ηλεκτρική αντίσταση ή το στοιχείο που απορροφά ενέργεια έχει αποσυνδεθεί από το κύκλωμα με αποτέλεσμα το κύκλωμα να μην διαρρέεται από ρεύμα.	**X**
102	**Τι είναι το βραχυκυκλωμένο κύκλωμα;**	
	α. Είναι το κύκλωμα στο οποίο οι πόλοι της πηγής ενώνονται μεταξύ τους με ένα αγωγό πολύ μικρής ωμικής αντίστασης και το ρεύμα παρακάμπτει το φορτίο.	**X**
	β. Είναι το κύκλωμα στο οποίο οι πόλοι της πηγής δεν ενώνονται μεταξύ τους και το ρεύμα παρακάμπτει το φορτίο.	
	γ. Είναι το κύκλωμα στο οποίο οι πόλοι της πηγής ενώνονται μεταξύ τους με ένα αγωγό μεγάλης ωμικής αντίστασης και το ρεύμα περνάει από το φορτίο.	
103	**Τι ονομάζεται ονομαστική τάση και τι ονομαστική ισχύς μιας ηλεκτρικής συσκευής;**	
	α. Είναι οι τιμές τάσης και ισχύος αντίστοιχα που πρέπει να υφίσταται η ηλεκτρική συσκευή κατά τη λειτουργία της και για τις οποίες ο κατασκευαστής εγγυάται την καλή λειτουργία της.	
	β. Είναι οι τιμές τάσης και ισχύος αντίστοιχα τις οποίες επιτυγχάνει η ηλεκτρική συσκευή κατά τη λειτουργία της και για τις οποίες ο κατασκευαστής εγγυάται την καλή λειτουργία της.	**X**
	γ. Είναι οι μέγιστες τιμές τάσης και ισχύος αντίστοιχα που μπορεί να επιτύχει η ηλεκτρική συσκευή κατά τη λειτουργία της.	

104	**Μια λάμπα λειτουργεί υπό τάση 220V και καταναλώνει ισχύ 60W. Πόση είναι η αντίσταση της λάμπας ($P=I^2.R=V^2/R$ => $R=V^2/P$).**	
	α. R = 8,07 Ω.	
	β. R = 80,67 Ω.	
	γ. R = 806,67 Ω.	**X**

Πίνακας Γ4: Εξειδικευμένες ερωτήσεις για τεχνικούς μηχανικούς 1ης ειδικότητας εγκαταστάσεων.		
α/α	**Ερώτηση**	**Σωστή απάντηση**
1	**Ένα αλυσοπρίονο κοπής πετρωμάτων δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη κοπή γρανίτη και χρησιμοποιείται μόνο για μάρμαρα ή ημίσκληρα υλικά.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
2	**Η μέση διάρκεια ζωής των εργαλείων διαμαντιών είναι:**	
	α. Μεγαλύτερη σε υπαίθριες εκμεταλλεύσεις.	
	β. Μεγαλύτερη σε υπόγειες εκμεταλλεύσεις.	
	γ. Είναι ίδια για χρήση σε υπαίθριες και υπόγειες εκμεταλλεύσεις.	**X**
3	**Είναι απαραίτητη η χρήση νερού σε ένα αλυσοπρίονο εξόρυξης;**	
	α. Είναι απαραίτητη σε κάθε περίπτωση.	**X**
	β. Δεν είναι απαραίτητη.	
	γ. Είναι στην κρίση του χειριστή.	
4	**Τα κοπτικά εργαλεία σε ένα πριόνι ζώνης διαμαντιών:**	
	α. αντικαθίστανται στο σύνολό τους (ολόκληρη η ζώνη) όταν χάσουν την ικανότητα κοπής τους.	**X**
	β. ακονίζονται.	
	γ. αλλάζονται μόνο τα φθαρμένα μέρη.	
5	**Η λίπανση και η ψύξη σε ένα πριόνι ζώνης διαμαντιών γίνεται:**	
	α. με αέρα.	
	β. με νερό υψηλής πίεσης.	**X**
	γ. με νερό χαμηλής πίεσης.	
6	**Το τζετ φλόγας χρησιμοποιείται**	
	α. για κοπή γρανιτών.	**X**
	β. για κοπή ασβεστολίθου.	
	γ. για κοπή σχιστολίθου.	
7	**Ποια είναι η μέση διάρκεια ζωής ενός ακροφύσιου τζετ φλόγας;**	
	α. 100÷300 h.	
	β. 400÷500 h.	
	γ. 700÷1000 h.	**X**
8	**Το μέσο που χρησιμοποιεί μια υδραυλική κρουστική σφύρα με κρούση στην κεφαλή είναι:**	
	α. νερό.	
	β. μίγμα νερού λαδιού.	
	γ. λάδι.	**X**
9	**Από ποια μέρη αποτελείται ένα σύστημα εκτοξεύσεως πεπιεσμένου νερού (τζετ);**	
	α. Αποτελείται από μια γεννήτρια πίεσης και ένα ακροφύσιο τοποθετημένο σε μια ράβδο.	**X**
	β. Αποτελείται από μια αντλία πίεσης και ένα ακροφύσιο μίξης αέρα-νερού.	

	β. Αποτελείται από μια αντλία πίεσης και ένα ακροφύσιο μίξης αερίου προώθησης και νερού.	
10	**Ποια είναι η πίεση εκτοξεύσεως νερού ενός συστήματος πεπιεσμένου νερού;**	
	α. 100MPa	
	β. 350MPa	**X**
	γ. 450MPa	
11	**Με ποιο τρόπο γίνεται η προώθηση της δειγματοληπτικής διατρητικής στήλης σε ένα γεωτρύπανο;**	
	α. Γίνεται με ηλεκτρική μηχανή μέσω ιμάντα μετάδοσης κίνησης.	
	β. Γίνεται με ηλεκτρικό κινητήρα μέσω ατέρμονα κοχλία μετάδοσης κίνησης.	
	γ. Γίνεται με μηχανή εσωτερικής καύσης μέσω συστήματος μετάδοσης κίνησης.	**X**
12	**Πόσους ηλεκτροκινητήρες έχει ένα ηλεκτροκίνητο περονοφόρο μηχάνημα;**	
	α. Δύο, τον ηλεκτροκινητήρα πορείας του οχήματος και τον ηλεκτροκινητήρα της αντλίας του υδραυλικού συστήματος.	**X**
	β. Έναν, τον ηλεκτροκινητήρα πορείας του οχήματος.	
	γ. Έναν, τον ηλεκτροκινητήρα της αντλίας του υδραυλικού συστήματος.	
13	**Όταν από την εξάτμιση μιας ΜΕΚ βγαίνει άσπρος καπνός, αυτό σημαίνει ότι η μηχανή:**	
	α. καίει νερό.	**X**
	β. έχει υπερβολικό καύσιμο.	
	γ. καίει λάδια.	
14	**Ποια είναι η πίεση ανάφλεξης του πετρελαίου και ποια της βενζίνης;**	
	α. Το πετρέλαιο φλέγεται στις 22 έως 25 Atm ενώ η βενζίνη στις 3 έως 5 Atm.	
	β. Το πετρέλαιο φλέγεται στις 32 έως 35 Atm ενώ η βενζίνη στις 6 έως 9 Atm.	**X**
	γ. Το πετρέλαιο φλέγεται στις 42 έως 45 Atm ενώ η βενζίνη στις 9 έως 11 Atm.	
15	**Αν ο στρόφαλος κάνει 1000στρ/λεπτό πόσες κάνει ο εκκεντροφόρος σε ένα τετράχρονο κινητήρα;**	
	α. 500 στρ./λ.	**X**
	β. 1000 στρ./λ.	
	γ. 2000 στρ./λ.	
16	**Τα μηχανήματα μεταλλευτικών και λατομικών εργασιών που είναι στην κατηγορία των αυτοκινούμενων μπορούν να τα κυκλοφορήσουν οι τεχνίτες συντήρησης και επισκευής;**	
	α. Ναι εφόσον έχουν δίπλωμα οδήγησης.	
	β. Όχι. Επιτρέπεται μόνο η επιβίβαση και αποβίβαση από αυτό και εφόσον το μηχάνημα είναι σε στάση. Η επιβίβαση και αποβίβαση γίνεται από τις προκαθορισμένες από τον κατασκευαστή του μηχανήματος θέση.	**X**
	γ. Μερικές φορές. Επιτρέπεται μόνο η οδήγηση σε περίπτωση που υπάρχει επίβλεψη από το χειριστή του μηχανήματος. Η οδήγηση γίνεται βάσει των αναγραφομένων οδηγιών του κατασκευαστή.	
17	**Οι μηχανές εσωτερικής καύσης που δουλεύουν σε υπόγειες εργασίες, θα πρέπει να συντηρούνται σε χρονικά διαστήματα ακόμα και μικρότερα από αυτά που προβλέπονται από τις οδηγίες του κατασκευαστή του, ώστε να εξασφαλίζουμε όσο το δυνατό τελειότερη καύση.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
18	**Η αντικατάσταση ενός συρματόσχοινου σε ένα γεωτρύπανο, γίνεται όταν έχει σπάσει το 10% των σωματιδίων του σε μήκος ενός βήματος του τυμπάνου τύλιξης.**	

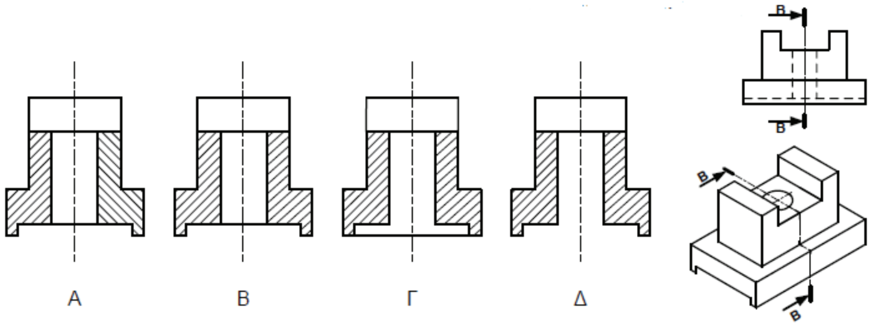
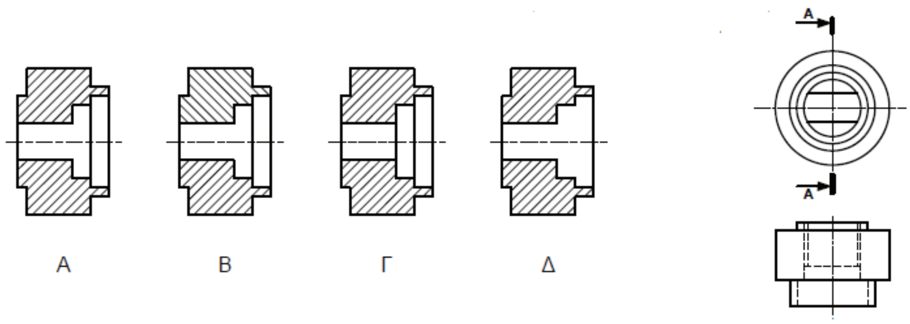
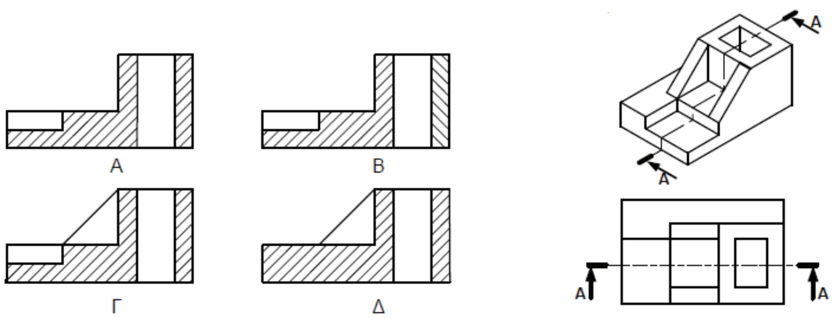
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
19	**Επιλέξτε για ποιους από τους ακόλουθους λόγους θα επιλέγατε να χρησιμοποιήσετε ένα πνευματικό σύστημα αυτοματισμού:**	
	α. Έχει χαμηλό κόστος.	**X**
	β. Έχει αξιοπιστία.	**X**
	γ. Είναι απλό λόγω της συμπιεστότητας του μέσου.	
	δ. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιβάλλον σε υψηλές θερμοκρασίες.	**X**
	ε. Δεν λερώνουν.	**X**
20	**Μέχρι ποιες πιέσεις είναι διαθέσιμες σε ένα πνευματικό σύστημα αυτοματισμού;**	
	α. 5bar	
	β. 10bar	**X**
	γ. 20bar	
21	**Μέχρι ποια πίεση λειτουργίας ένα υδραυλικό σύστημα μπορεί να φθάσει;**	
	α. 50bar	
	β. 200bar	
	γ. 500bar	**X**
22	**Εάν έπρεπε να αποφασίσετε ανάμεσα σε υδραυλικό σύστημα ή πνευματικό σύστημα για έλεγχο που απαιτεί ακρίβεια ποιο από τα δύο θα χρησιμοποιούσατε και γιατί;**	
	α. Το πνευματικό σύστημα λόγω συμπιεστότητας του μέσου.	
	β. Το υδραυλικό σύστημα λόγω ασυμπιεστότητας του μέσου.	**X**
	γ. Το υδραυλικό σύστημα λόγω συμπιεστότητας του αέρα.	
23	**Σε εφαρμογές κίνησης μεγάλων φορτίων ή εφαρμογές που απαιτούν υψηλές επιταχύνσεις ποιο σύστημα θα επιλέγατε για χρήση;**	
	α. Μηχανικό σύστημα.	
	β. Πνευματικό σύστημα.	
	γ. Υδραυλικό σύστημα.	**X**
24	**Για να είναι ένας κοχλίας αφ’ εαυτού σταθερός θα πρέπει να έχει:**	
	α. μικρή γωνία ελίκωσης.	**X**
	β. μεγάλη γωνία ελίκωσης.	
	γ. μεγάλο βαθμό απόδοσης.	
25	**Αναφορικά με τη γωνία πλευρών του μετρικού τριγωνικού σπειρώματος ισχύει ότι:**	
	α. Είναι ίδια με τη γωνία πλευρών του αγγλικού σπειρώματος whithworth.	
	β. Είναι μικρότερη με τη γωνία πλευρών του αγγλικού σπειρώματος whithworth.	
	γ. Είναι μεγαλύτερη με τη γωνία πλευρών του αγγλικού σπειρώματος whithworth.	**X**
26	**Το αντιπερικόχλιο ασφαλίζει την κοχλιοσύνδεση διότι**	
	α. αυξάνει το συνολικό μήκος κοχλίωσης.	
	β. με την ανεξάρτητη σύσφιξη του αναπτύσσεται δύναμη προέντασης μεταξύ αυτού και του κύριου περικοχλίου.	**X**
	γ. έχει μεγαλύτερο συντελεστή τριβής κοχλία.	
27	**Οι ελατηριωτοί δακτύλιοι χρησιμοποιούνται στις κοχλιοσυνδέσεις για:**	
	α. την καλύτερη κατανομή της φόρτισης στα συνδεόμενα κομμάτια.	
	β. την ασφάλιση της σύνδεσης έναντι ανεπιθύμητης αποκοχλίωσης.	**X**
	γ. τη μείωση της φόρτισης των κοχλιών κατά τη λειτουργία.	
28	**Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι ορθή, ως προς τη σχέση των κοχλιών κίνησης με τους κοχλίες σύνδεσης:**	
	α. Οι κοχλίες κίνησης έχουν μικρότερη γωνία ελίκωσης από τους κοχλίες	

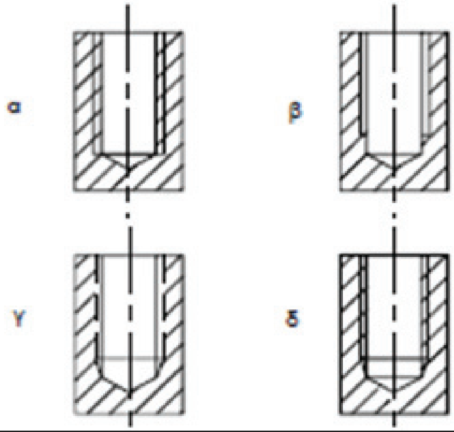
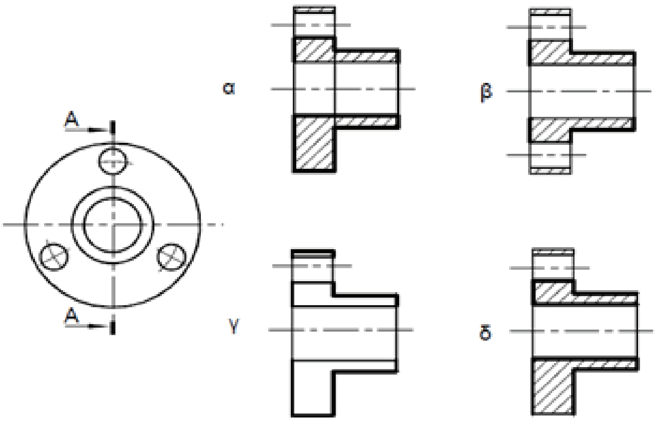
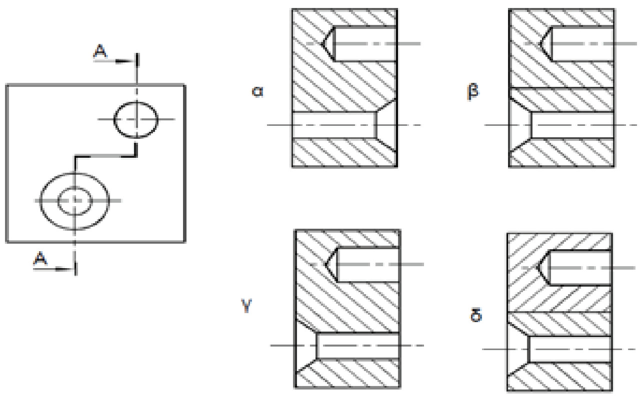
	σύνδεσης.	
	β. Οι κοχλίες κίνησης έχουν μεγαλύτερη γωνία ελίκωσης από τους κοχλίες σύνδεσης.	
	γ. Οι κοχλίες κίνησης έχουν την ίδια γωνία ελίκωσης με τους κοχλίες σύνδεσης.	**Χ**
29	**Ποιοι από τους παρακάτω ανήκουν στα είδη οδοντοτροχών.**	
	α. Παράλληλοι οδοντοτροχοί.	**Χ**
	β. Ελικοειδείς οδοντοτροχοί.	**Χ**
	γ. Κυκλικοί οδοντοτροχοί.	
	δ. Κωνικοί οδοντοτροχοί.	**Χ**
	ε. Οδοντωτοί κανόνες.	**Χ**
	στ. Ατέρμονες οδοντοτροχοί.	**Χ**
	ζ. Εσωτερικοί οδοντοτροχοί.	**Χ**
30	**Ποια από τα παρακάτω είναι χαρακτηριστικά ενός ζεύγους ατέρμονα κοχλία – οδοντοτροχού;**	
	α. Μεγάλη μείωση στροφών.	**Χ**
	β. Χαμηλή μείωση στροφών.	
	γ. Ομαλή και αθόρυβη λειτουργία.	**Χ**
	δ. Θορυβώδης λειτουργία.	
	ε. Αυτοφρενάρισμα.	**Χ**
31	**Οι περιστρεπτοί πυργίσκοι στους ημιαυτόματους τόρνους χρησιμεύουν για να:**	
	α. Συγκρατούν την εργασία.	
	β. Συγκρατούν τα κοπτικά εργαλεία.	
	γ. Κεντράρουν την εργασία.	**Χ**
32	**Τα υδραυλικά συστήματα λειτουργούν με τη χρήση υδραυλικών υγρών. Επιλέξτε για ποιους από τους ακόλουθους λόγους χρησιμοποιείται το λάδι σε υδραυλικά υγρά.**	
	α. Δεν εξατμίζεται.	**Χ**
	β. Δεν οξειδώνει τα μεταλλικά μέρη.	**Χ**
	γ. Μειώνει τη πιθανότητα σφάλματος κατά τη λειτουργία τους.	
	δ. Λιπαίνει τα κινούμενα μέρη.	**Χ**
33	**Ποια από τα ακόλουθα είναι πλεονεκτήματα των υδραυλικών συστημάτων που λειτουργούν με τη χρήση υδραυλικών υγρών.**	
	α. Μεταφέρουν μεγάλα φορτία.	**Χ**
	β. Δεν ρυπαίνουν εάν υπάρξουν διαρροές	
	γ. Ακρίβεια στις κινήσεις.	**Χ**
	δ. Αθόρυβη λειτουργία.	**Χ**
	ε. Αναπτύσσουν υψηλές ταχύτητες	
34	**Ποια από τα ακόλουθα είναι μειονεκτήματα των υδραυλικών συστημάτων που λειτουργούν με τη χρήση υδραυλικών υγρών.**	
	α. Προκαλούν ρύπανση από διαρροές.	**Χ**
	β. Αναπτύσσουν χαμηλές ταχύτητες.	**Χ**
	γ. Αναπτύσσουν υψηλές ταχύτητες.	
	δ. Μεταφέρουν μόνο μικρά φορτία	
	ε. Μεταφορά κίνησης σε σχετικά μικρές αποστάσεις.	**Χ**
35	**Η λυγιστική μηχανή στράντζα είναι μηχάνημα με το οποίο**	
	α. Κάμπτονται σωλήνες	
	β. Διαμορφώνονται ελάσματα σε γωνία	**Χ**
	γ. Διαμορφώνονται τριγωνικά πρίσματα	
36	**Η επένδυση των ηλεκτροδίων που χρησιμοποιούνται στις**	

	ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου συμβάλλει:	
	α. Στη γρήγορη τήξη του υλικού	
	β. Στην προστασία του μετάλλου από την οξείδωση	**Χ**
	γ. Στη μείωση κατανάλωσης ηλεκτροδίων	
37	**Ποια από τα ακόλουθα είναι τρόποι αποφυγής της στρέβλωσης των μεταλλικών τεμαχίων κατά τη συγκόλληση.**	
	α. Με τη χρήση ειδικής βάσης εργασίας.	
	β. Με τη χρήση σφιγκτήρων, με κατάλληλη αξιοποίηση του τρόπου συγκόλλησης.	**Χ**
	γ. Με τη χρήση βοηθητικού άξονα, με την τοποθέτηση των μετάλλων που θα κολληθούν υπό γωνία.	**Χ**
38	**Ποιες από τις ακόλουθες ανήκουν στις κύριες ιδιότητες του χαλκού.**	
	α. Υψηλή ηλεκτρική αγωγιμότητα.	**Χ**
	β. Χαμηλή ηλεκτρική αγωγιμότητα.	
	γ. Υψηλή θερμική αγωγιμότητα.	**Χ**
	δ. Χαμηλή θερμική αγωγιμότητα.	
	ε. Αντοχή στη διάβρωση.	**Χ**
	στ. Καλαίσθητη εμφάνιση.	**Χ**
39	**Ποια από τα ακόλουθα είναι κράματα του χαλκού.**	
	α. Ορείχαλκος.	**Χ**
	β. Χυτοσίδηρος.	
	γ. Μαντέμι.	
	δ. Μπρούντζος.	**Χ**
40	**Ποια από ακόλουθα είναι τρόποι ελέγχου της ποιότητας των συγκολλήσεων με καταστροφή ραφής συγκόλλησης.**	
	α. Δοκιμή εφελκυσμού.	**Χ**
	β. Δοκιμή ψύξης.	
	γ. Δοκιμή κρούσης.	**Χ**
	δ. Δοκιμή κάμψης.	**Χ**
41	**Ποια από τα ακόλουθα είναι τρόποι ελέγχου της ποιότητας των συγκολλήσεων χωρίς καταστροφή ραφής συγκόλλησης.**	
	α. Με ηλεκτρομαγνητικά κύματα.	**Χ**
	β. Με ακτίνες Χ.	**Χ**
	γ. Με ακτίνες Γ.	**Χ**
	δ. Με ακτίνες Δ.	
	ε. Με υπερήχους.	**Χ**
42	**Οι ιδιοσυσκευές διάνοιξης οπών είναι ειδικά επιπρόσθετα προσαρτήματα που χρησιμοποιούνται στα δράπανα για:**	
	α. συγκράτηση της εργασίας, αποφυγή της χάραξης και καθοδήγηση του κοπτικού εργαλείου.	**Χ**
	β. βελτίωση της κατεργασμένης επιφάνειας.	
	γ. συγκράτηση του κοπτικού εργαλείου.	
43	**Η ακρίβεια μέτρησης των διαστάσεων ενός μηχανολογικού κομματιού με πολύ αυστηρές ανοχές εξαρτάται**	
	α. Από την ακρίβεια των οργάνων μέτρησης, από τις συνθήκες του περιβάλλοντος διεξαγωγής των μετρήσεων και από τη διαδικασία διεξαγωγής τους.	**Χ**
	β. Από την ακρίβεια των οργάνων μέτρησης, από τις συνθήκες του περιβάλλοντος διεξαγωγής των μετρήσεων και από τη διαδικασία διεξαγωγής τους και τις ανοχές των διαστάσεων.	
	γ. Μόνο από την ακρίβεια των οργάνων μέτρησης και τις ανοχές των διαστάσεων.	
44	**Η ελεύθερη συναρμογή άξονα και δακτυλίου προϋποθέτει την ύπαρξη**	

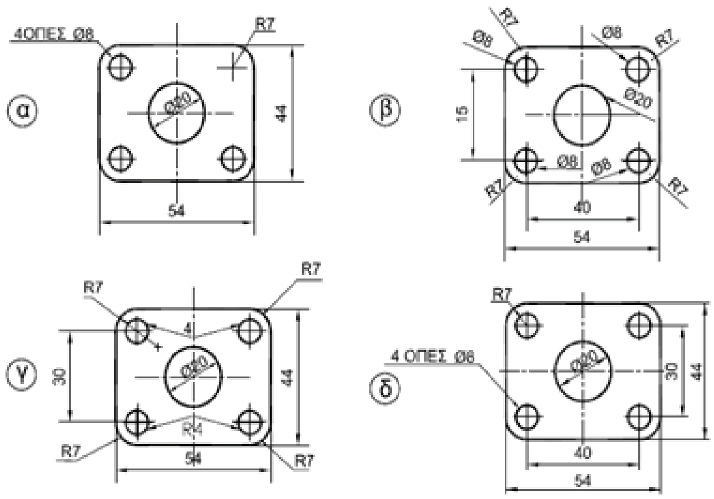
	κάποιας χάρης μεταξύ τους. Η μέγιστη και η ελάχιστη χάρη μιας ελεύθερης συναρμογής καθορίζεται μόνο από:	
	α. Τις ποιότητες ανοχών ISO άξονα και δακτυλίου.	
	β. Τις κατηγορίες ISO των ανοχών άξονα και δακτυλίου.	**X**
	γ. Τις κατηγορίες και τις ποιότητες ISO των ανοχών άξονα και δακτυλίου και από την ονομαστική διάσταση της συναρμογής.	
45	**Σε ένα σύστημα ιμαντοκίνησης η επιτρεπόμενη συχνότητα κάμψεων του ιμάντα είναι:**	
	α. Ο επιτρεπόμενος μέγιστος αριθμός κάμψεων του ιμάντα.	
	β. Ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός των διαδρομών του ιμάντα πάνω από τις τροχαλίες ανά δευτερόλεπτο.	**X**
	γ. Ο αριθμός κάμψεων που προκαλεί θραύση του ιμάντα.	
46	**Για την επιλογή του υλικού κατασκευής κοπτικού εργαλείου που προορίζεται για συγκεκριμένη κατεργασία κοπής λαμβάνονται κυρίως υπόψη:**	
	α. Η επιδιωκόμενη ταχύτητα κοπής και το προς κατεργασία υλικό.	**X**
	β. Η επιδιωκόμενη ταχύτητα κοπής και το προς κατεργασία υλικό και τα δυναμικά χαρακτηριστικά της εργαλειομηχανής.	
	γ. Η επιδιωκόμενη ταχύτητα κοπής και τα δυναμικά χαρακτηριστικά της εργαλειομηχανής.	
47	**Χρησιμοποιώντας εργαλειομηχανές κοπής μπορούμε να κατασκευάσουμε:**	
	α. Οοιασδήποτε μορφής αντικείμενα από συμπαγές υλικό.	**X**
	β. Μόνο συμμετρικά αντικείμενα εκ περιστροφής από συμπαγές υλικό.	
	γ. Μόνο πρισματικά αντικείμενα από συμπαγές υλικό.	
48	**Στα κατασκευαστικά μηχανολογικά σχέδια επιβάλλεται η αναγραφή ανοχών διαστάσεων επειδή έτσι:**	
	α. Μειώνεται ο χρόνος κατεργασίας.	
	β. Εξασφαλίζεται η λειτουργικότητα των κατεργασμένων αντικειμένων έναντι των σφαλμάτων κατεργασίας.	**X**
	γ. Αποφεύγεται ο ποιοτικός έλεγχος των κατεργασμένων αντικειμένων.	
49	**Για αποτμήσεις επιπέδων σχημάτων από έλασμα χρησιμοποιούνται μόνο:**	
	α. Υδραυλικές πρέσες ή μηχανικές πρέσες εκκέντρου.	**X**
	β. Υδραυλικές πρέσες.	
	γ. Μηχανικές πρέσες εκκέντρου.	
50	**Η αύξηση της περιεκτικότητας απλού ανθρακούχου χάλυβα σε άνθρακα αυξάνει:**	
	α. Τόρια θραύσης και διαρροής του και μειώνει τη ολκιμότητα του.	**X**
	β. Τα όρια θραύσης, το όριο διαρροής του και τη ολκιμότητα του.	
	γ. Μόνο τα όρια θραύσης.	
51	**Ο έλεγχος σε αντοχή της ραφής συγκόλλησης γίνεται:**	
	α. Ανάλογα με το είδος καταπόνησης.	**X**
	β. Μόνο με κάμψη.	
	γ. Μόνο με εφελκυσμό.	
52	**Το μετρικό τραπεζοειδές σπείρωμα Tr24x5 έχει:**	
	α. Εξωτερική διάμετρο σπειρώματος 24mm και βήμα 5mm.	**X**
	β. Εσωτερική διάμετρο σπειρώματος 24mm και βάθος σπειρώματος 5mm.	
	γ. Ονομαστική διάμετρο σπειρώματος 24mm και βάθος σπειρώματος 5mm.	
53	**Για τη σύσφιξη του περικοχλίου ενός περαστού κοχλία χρησιμοποιείται το ροπόκλειδο για να επιτευχθεί η:**	
	α. Απαιτούμενη δύναμη σύσφιξης.	**X**

	β. Ασφάλιση του περικοχλίου.	
	γ. Μικρότερη δύναμη σύσφιξης από ότι με τη χρήση απλού κλειδιού.	
54	**Η κωνική σφήνα μεταφέρει τη ροπή στρέψης από την άτρακτο στην πλήμνη ή αντίστροφα με την:**	
	α. Άνω και την κάτω επιφάνεια μαζί	**X**
	β. Άνω επιφάνεια	
	γ. Κάτω επιφάνεια	
55	**Άτρακτος μειωτήρα στροφών δέχεται ακτινικά και αξονικά φορτία. Η κατάλληλη στήριξη της πάνω σε μονόσφαιρα έδρανα κύλισης γίνεται με ένα :**	
	α. Σταθερό έδρανο κύλισης.	
	β. Ελεύθερο έδρανο κύλισης.	
	γ. Σταθερό και με ένα ελεύθερο έδρανο κύλισης.	**X**
56	**Οι οδοντωτοί τροχοί με κεκλιμένους οδόντες έχουν λιγότερο θορυβώδη λειτουργία από τους οδοντωτούς τροχούς με ευθείς οδόντες διότι:**	
	α. Η εμπλοκή των οδόντων γίνεται βαθμιαία.	**X**
	β. Δέχονται μικρότερες δυνάμεις.	
	γ. Έχουν μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης.	
57	**Οι τραπεζοειδείς ιμάντες απαιτούν μικρότερη τάνυση από τους επίπεδους ιμάντες διότι:**	
	α. Εξασφαλίζουν μεγαλύτερες δυνάμεις τριβής.	**X**
	β. Έχουν μικρότερη απόσταση αξόνων.	
	γ. Έχουν μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης.	
58	**Τα μονόσφαιρα έδρανα κύλισης με βαθύ αύλακα παραλαμβάνουν:**	
	α. Ακτινικές και αξονικές δυνάμεις.	**X**
	β. Μόνο ακτινικές δυνάμεις.	
	γ. Μόνο αξονικές δυνάμεις.	
59	**Για να εργάζεται ένα ακτινικό έδρανο ολίσθησης στις ευνοϊκές συνθήκες της υγρής τριβής αρκεί να:**	
	α. Χρησιμοποιείται το κατάλληλο λιπαντικό.	
	β. Παρεμβάλλεται ένα φιλμ λαδιού ανάμεσα στο στροφέα και στην οπή.	**X**
	γ. Είναι μικρή η πίεση του λαδιού λίπανσης.	
60	**Η πρόταση (προένταση) που εφαρμόζεται σε κοχλίες σύνδεσης αυξάνει:**	
	α. Το βαθμό απόδοσης του κοχλία.	
	β. Τη δυνατότητα λειτουργίας του κοχλία σε δυναμική καταπόνηση.	**X**
	γ. Την αντοχή του κοχλία σε εφελκυσμό.	
61	**Η σύνδεση ατράκτου – πλήμνης με οδηγό σφήνα υπολογίζεται σε:**	
	α. Πίεση επιφάνειας.	**X**
	β. Κάμψη.	
	γ. Στρέψη.	
62	**Ποιο σχήμα από τα παρακάτω είναι η σωστή πρόσοψη για την τομή Β-Β του τρισδιάστατου εξαρτήματος;**	

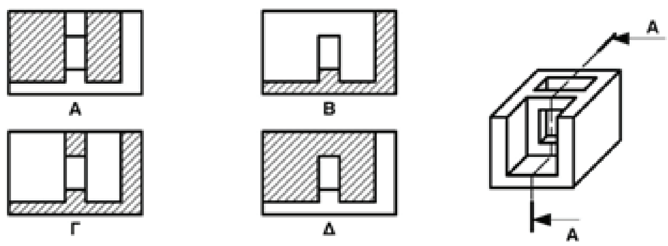
		
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	X
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	
63	**Ποιο σχήμα από τα παρακάτω είναι η σωστή πλάγια όψη για την τομή Α-Α του τρισδιάστατου εξαρτήματος;**	
		
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	X
64	**Ποιο σχήμα από τα παρακάτω είναι η σωστή πρόσοψη για την τομή Α-Α του τρισδιάστατου εξαρτήματος;**	
		
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	X
	δ. Το σχήμα (δ).	
65	**Ποια από τις ακόλουθες τομές αντιστοιχεί σε εξάρτημα με τυφλή κοχλιοτομημένη τρύπα.**	

		
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	**Χ**
66	**Ποιο σχήμα από τα παρακάτω είναι η σωστή πρόσοψη για την τομή Α-Α του τρισδιάστατου εξαρτήματος;**	
		
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	**Χ**
67	**Ποιο σχήμα από τα παρακάτω είναι η σωστή πρόσοψη για την τομή Α-Α του τρισδιάστατου εξαρτήματος;**	
		
	α. το σχήμα (α).	**Χ**
	β. το σχήμα (β).	

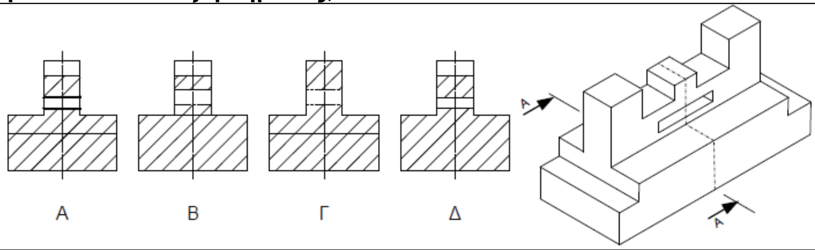
	γ. το σχήμα (γ).	
	δ. το σχήμα (δ).	
68	**Ποιος από τους παρακάτω τρόπους είναι ο σωστός για να δείξουμε τις διαστάσεις;**	



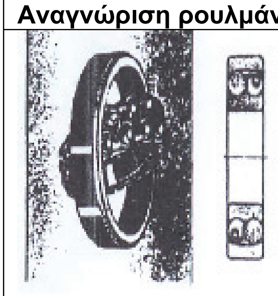
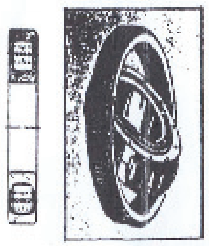
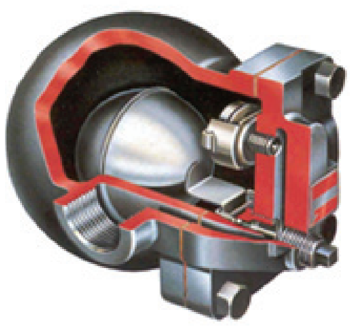
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	X
69	**Ποιο σχήμα από τα παρακάτω είναι η σωστή πρόσοψη για την τομή Α-Α του τρισδιάστατου εξαρτήματος;**	

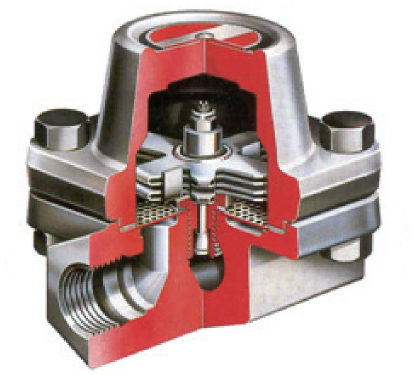
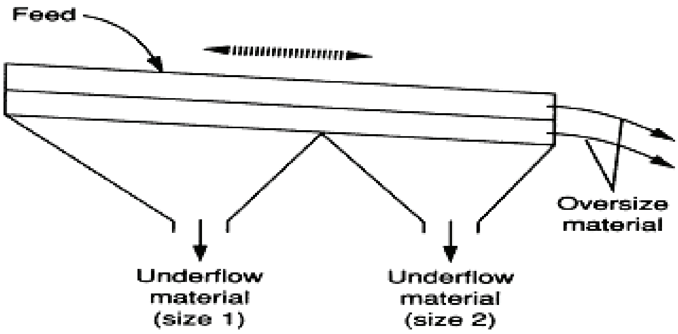


	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	X
	δ. Το σχήμα (δ).	
70	**Ποιο σχήμα από τα παρακάτω είναι η σωστή πρόσοψη για την τομή Α-Α του τρισδιάστατου εξαρτήματος;**	



	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	X
71	**Να αναφέρεται τομείς χρήσης του πεπιεσμένου αέρα στην βιομηχανία:**	

	α. Αεροεργαλεία.	**Χ**
	β. Κινητήρες ασύχρονοι.	
	γ. Παλινδρομικές κινήσεις σε διάφορες μηχανές (ανυψωτικά, έμβολα κ.τ.λ.).	**Χ**
	δ. Κίνηση αεροκινητήρων.	**Χ**
	ε. Κίνηση υδροκινητήρων.	
	στ. Πνευματικοί αυτοματισμοί κ.τ.λ.	**Χ**
72	**Ποια από τα παρακάτω είναι ανεπιθύμητα περιεχόμενα του πεπιεσμένου αέρα είναι:**	
	α. Υγρασία.	**Χ**
	β. Υδρογόνο.	
	γ. Σκόνη.	**Χ**
	δ. Λάδι.	**Χ**
73	**Αναγνώριση ρουλμάν με σφαίρες.**	
		
	α. Δίσφαιρο σταθερό.	
	β. Δίσφαιρο αυτορύθμιστο.	**Χ**
	γ. Μονόσφαιρο πλάγιας επαφής.	
74	**Αναγνώριση ρουλμάν με κυλίνδρους.**	
		
	α. Αυτορύθμιστο με μια σειρά βαρελίσκων.	**Χ**
	β. Μονοκύλινδρο.	
	γ. Δικύλινδρο.	
75	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	
		
	α. Ηλεκτρική ατμοπαγίδα.	
	β. Μηχανική ατμοπαγίδα πλωτήρος.	**Χ**
	γ. Μηχανική περιστροφική ατμοπαγίδα.	
76	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	

		
	α. Μονομεταλλική θερμοστατική βαλβίδα.	
	β. Μηχανική θερμοστατική βάνα.	
	γ. Διμεταλλική θερμοστατική ατμοπαγίδα	**X**
77	**Η λειτουργία του εναλλάκτη θερμότητας τι διεργασία είναι:**	
	α. Μετάδοσης θερμικού έργου.	
	β. Αδιαβατική διεργασία.	
	γ. Συναλλαγής θερμότητας.	**X**
78	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	
		
	α. Δονούμενο κόσκινο.	**X**
	β. Περιστρεφόμενο κόσκινο.	
	γ. Ηλεκτρονικό κόσκινο.	
79	**Τι συμβαίνει όταν από την εξάτμιση μιας μηχανής Μ.Ε.Κ. βγαίνει μαύρος καπνός:**	
	α. Έχει υπερβολικό καύσιμο.	**X**
	β. Έχει περίσσια αέρα.	
	γ. Καίει ακατάλληλο για τη συγκεκριμένη Μ.Ε.Κ. καύσιμο.	
80	**Τι συμβαίνει όταν από την εξάτμιση μιας μηχανής Μ.Ε.Κ. βγαίνει μπλε καπνός:**	
	α. Έχει λίγο καύσιμο.	
	β. Καίει λάδια.	**X**
	γ. Έχει μεγάλη περίσσια αέρα.	

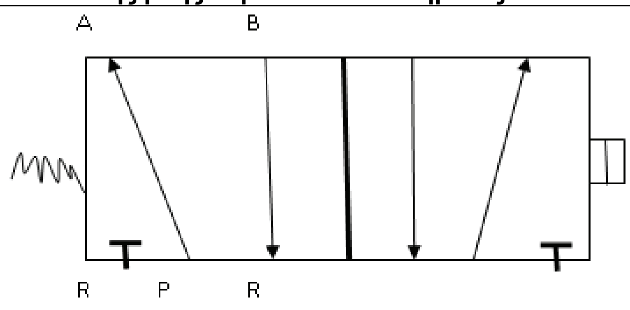
Πίνακας Γ5: Εξειδικευμένες ερωτήσεις για τεχνικούς μηχανικούς 2^{ης} ειδικότητας εγκαταστάσεων.

α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	**Επιλέξτε ποιες από τις παρακάτω είναι ιδιότητες των μετάλλων.**	
	α. Βρίσκονται σε στερεή κατάσταση.	**X**

	β. Έχουν χαρακτηριστική μεταλλική λάμψη.	**Χ**
	γ. Παρουσιάζουν αργυροφαίο χρωματισμό εκτός χαλκού (ερυθρός) και χρυσού (κίτρινος).	**Χ**
	δ. Παρουσιάζουν αργυροκίτρινο χρωματισμό όπως ο χρυσός (κίτρινος).	
	ε. Έχουν σχετικά υψηλή πυκνότητα.	**Χ**
	στ. Έχουν σχετικά χαμηλό ειδικό βάρος.	
	ζ. Έχουν σχετικά υψηλό σημείο τήξεως.	**Χ**
	η. Έχουν υψηλή θερμική αγωγιμότητα και υψηλή ηλεκτρική αγωγιμότητα.	**Χ**
2	**Αλλοτροπία είναι η ιδιότητα ορισμένων μετάλλων να εμφανίζονται σε διάφορες μορφές (διαφορετική φυσική και χημική συμπεριφορά) κάτω από διαφορετικές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Τα μέταλλα που εμφανίζουν το φαινόμενο της αλλοτροπίας ονομάζονται αλλοτροπικά.**	
	α. Σωστό.	**Χ**
	β. Λάθος.	
3	**Η αστοχία λόγω κόπωσης ενός υλικού έχει μια αφετηρία. Ποια είναι αυτή συνήθως;**	
	α. Αλλαγή χρώματος.	
	β. Επιφανειακή ρωγμή, χαραγή.	**Χ**
	γ. Αλλαγή θερμοκρασίας.	
4	**Ποιά είναι η σωστή αντιστοιχία των δύο στηλών;** **1. PE** **Α.** Πολυστυρένιο. **2. PVC** **Β.** Πολυβινυλοχλωρίδιο. **3. PP** **Γ.** Πολυπροπυλένιο. **4. PS** **Δ.** Πολυαιθυλένιο.	
	α. 1.Α., 2.Β., 3.Γ., 4.Δ.	
	β. 1.Δ., 2.Β., 3.Γ., 4.Α.	**Χ**
	γ. 1.Δ., 2.Γ., 3.Β.,4.Α.	
	δ. 1.Α., 2.Γ., 3.Β., 4.Δ.	
5	**Βουλκανισμός είναι μια διεργασία η οποία τροποποιεί τις ιδιότητες των ελαστομερών σε τέτοιο τρόπο ώστε να αυξάνεται η αντοχή τους σωματικά και να διατηρούν την ελαστική τους συμπεριφορά σε ικανοποιητικά επίπεδα.**	
	α. Σωστό.	**Χ**
	β. Λάθος.	
6	**Πως ονομάζονται οι εργαλιομηχανές που πραγματοποιούν έλαση;**	
	α. Ονομάζονται καμπτικά.	
	β. Ονομάζονται ελασιτικά	
	γ. Ονομάζονται έλαστρα.	**Χ**
7	**Πως χαρακτηρίζονται τα έλαστρα;**	
	α. Χαρακτηρίζονται ανάλογα με τον αριθμό των κυλίνδρων (απλά, τριέλαστρα, τετραέλαστρα κ.τ.λ.), καθώς και με τη δυνατότητα αντίστροφής της φοράς περιστροφής των κυλίνδρων τους (συνεχή και αναστρεπτά).	**Χ**
	β. Χαρακτηρίζονται ανάλογα με τον αριθμό των ελασμάτων (απλά, τριέλαστρα, τετραέλαστρα κ.τ.λ.), καθώς και με τη δυνατότητα αντίστροφής της φοράς κίνησης των ελασμάτων τους (μιας κατεύθυνσης και παλλινδρομικά).	
	γ. Χαρακτηρίζονται ανάλογα με τον αριθμό των ελασμάτων (απλά, τριέλαστρα, τετραέλαστρα κ.τ.λ.), καθώς και με τη δυνατότητα παραγωγής τους.	
8	**Επιλέξτε ποιοι από τους παρακάτω ανήκουν στους βασικούς τρόπους καθαρισμούς της επιφάνειας ενός μετάλλου πριν από οποιαδήποτε κατεργασίας της.**	

	α. Μηχανικός καθαρισμός.	X
	β. Καθαρισμός με ακουστικά κύματα και υπερήχους.	X
	γ. Χημικός και ηλεκτρολυτικός καθαρισμός	X
	δ. Καθαρισμός με ειδική βαφή.	
	ε. Ηλεκτρολυτικός καθαρισμός.	X
9	**Φθορά ενός υλικού καλείται η διεργασία προοδευτικής απομάκρυνσης υλικού μεταξύ δύο (2) σωμάτων τα οποία βρίσκονται σε επαφή και σε σχετική κίνηση.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
10	**Με ποιους από τους παρακάτω τρόπους μπορούμε να ελαχιστοποιήσουμε την φθορά των υλικών;**	
	α. Με κατάλληλη επιλογή υλικών που να αντέχουν τη φθορά.	X
	β. Με τοποθέτηση φλάντζας μεταξύ των επιφανειών που βρίσκονται σε συνεχή επαφή και κίνηση.	
	γ. Με λείανση των επιφανειών που βρίσκονται σε επαφή.	X
	δ. Με προσθήκη κατάλληλου λιπαντικού μεταξύ των μεταλλικών επιφανειών.	X
	ε. Με επιφανειακές κατεργασίες.	X
11	**Ποιοι από τους παρακάτω είναι οι βασικοί τύποι φθοράς υλικών;**	
	α. Φθορά πρόσφυσης.	X
	β. Φθορά εκ' τριβής.	X
	γ. Φθορά επιφανειακής κόπωσης.	X
	δ. Φθορά λόγω ηλεκτροστατικής φόρτισης.	
	ε. Μηχανική διαβρωτική φθορά.	X
	στ. Οξειδωτική φθορά.	X
12	**Ποια από τα παρακάτω ανήκουν στα βασικά τμήματα από τα οποία αποτελείται ένα σύγχρονο εργοστάσιο;**	
	α. Τμήμα διοίκησης	X
	β. Τμήμα μελετών και έρευνας.	X
	γ. Τμήμα συγκέντρωσης εργαζομένων.	
	δ. Τμήμα παραγωγής.	X
	ε. Τμήμα ποιοτικού ελέγχου.	X
	στ. Εμπορικό τμήμα.	X
13	**Με ποιους τρόπους μπορούν να διαταχθούν οι εργαλειομηχανές σε ένα μηχανουργείο;**	
	α. Με δυο τρόπους, σε διάταξη σύμφωνα με το κατασκευαζόμενο προϊόν και σε διάταξη κατά είδος.	X
	β. Ανάλογα το σχεδιασμό και την επιλογή του ιδιοκτήτη.	
	γ. Δεν υπάρχει συγκεκριμένος κανόνας.	
14	**Ποιες από τις ακόλουθες προδιαγραφές πρέπει να πληρούν οι σωληνώσεις ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις μιας εγκατάστασης;**	
	α. Κατάλληλη διάμετρος.	X
	β. Μικρές αντιστάσεις ροής.	X
	γ. Μεγάλες τοπικές αντιστάσεις ροής.	
	δ. Χαμηλή θερμική αγωγιμότητα.	X
	ε. Υψηλή θερμική αγωγιμότητα.	
	στ. Ανθεκτικότητα στη διάβρωση.	X
	ζ. Κατάλληλο συντελεστή θερμικής διαστολής.	X
15	**Ποια είναι τα ειδικά εργαλεία και οι συσκευές που απαιτούνται στις εργασίες διαμόρφωσης σωλήνων;**	

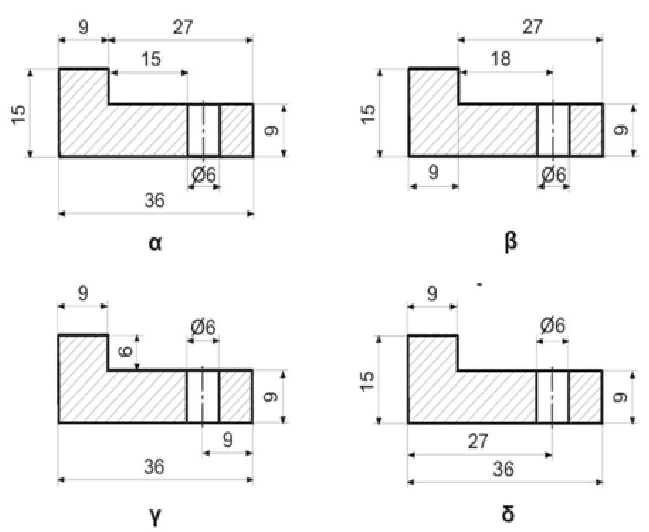
	α. Σωληνομέγγενη.	X
	β. Σωληνοκάβουρας.	X
	γ. Σωληνοδιατρύτης.	
	δ. Σωληνοκόφτης.	X
	ε. Σπειροτόμοι σωλήνων.	X
	στ. Κουρμπαδόροι.	X
16	**Σε μια βιομηχανία τροφίμων ποιο υλικό σωλήνας θα επιλέγατε να χρησιμοποιήσετε;**	
	α. Χαλκοσωλήνα.	
	β. Πλαστική σωλήνα.	
	γ. Σωλήνα αλουμινίου.	X
	δ. Σιδηροσωλήνα.	
17	**Πως αυξάνεται η πίεση του αέρα στους φυγοκεντρικούς συμπιεστές με ακτινική ή αξονική ροή;**	
	α. Η αύξηση της πίεσης του αέρα επιτυγχάνεται με αύξηση της διατομής του συμπιεστή.	
	β. Η αύξηση της πίεσης του αέρα επιτυγχάνεται με αύξηση της ταχύτητας του.	X
	γ. Η αύξηση της πίεσης του αέρα επιτυγχάνεται με μείωση της παροχής του.	
18	**Οι εμβολοφόροι παλινδρομικοί συμπιεστές επιτυγχάνουν συνήθως.**	
	α. Χαμηλές πιέσεις.	
	β. Χαμηλές ταχύτητες.	
	γ. Υψηλές πιέσεις.	X
19	**Επιλέξτε από τις ακόλουθες, ποιες είναι οι βασικές ιδιότητες λειτουργίας των κοχλιοφόρων αεροσυμπιεστών.**	
	α. Μεγαλύτερη απόδοση.	X
	β. Ο παραγόμενος αέρας είναι πιο καθαρός.	X
	γ. Μικρά διαστήματα συντήρησης.	
	δ. Χαμηλότερη απόδοση.	
20	**Επιλέξτε από τις ακόλουθες, ποιες είναι οι βασικές ιδιότητες λειτουργίας των εμβολοφόρων αεροσυμπιεστών.**	
	α. Περισσότερο θόρυβο σε σχέση με άλλους τύπους αεροσυμπιεστών.	X
	β. Μεγάλα διαστήματα συντήρησης.	
	γ. Μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης πίεσης (min και max).	X
	δ. Μικρότερη διαφορά μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης πίεσης (min και max).	
21	**Ποιες από τια ακόλουθες είναι πηγές ρύπανσης ενός υδραυλικού ρευστού.**	
	α. Προσθήκη νέου λαδιού.	X
	β. Ύπαρξη αέρα στο σύστημα.	X
	γ. Ύπαρξη νερού στο σύστημα.	X
	δ. Μολυσμένο περιβάλλον.	
	ε. Φθορά υδραυλικών εξαρτημάτων.	X
	στ. Διαρροές ή ελαττωματική στεγάνωση.	X
	ζ. Διαβρωτικά υγρά στην ατμόσφαιρα.	
	η. Κακές διαδικασίες συντήρησης.	X
	θ. Κατά τη διαδικασία κατασκευής του συστήματος.	X
22	**Ποιες από τις ακόλουθες, είναι οι κατηγορίες σωματιδίων που προκαλούν ρύπανση ενός υδραυλικού ρευστού;**	
	α. Μαλακά σωματίδια (προϊόντα οξείδωσης, λάσπη κ.τ.λ.).	X
	β. Μεσαίας σκληρότητας σωματίδια (αλλαγή πυκνότητας ρευστού, αγωγιμότητας κ.τ.λ.).	
	γ. Σκληρά σωματίδια (φθορές μετάλλων, διάβρωση κ.τ.λ.).	X

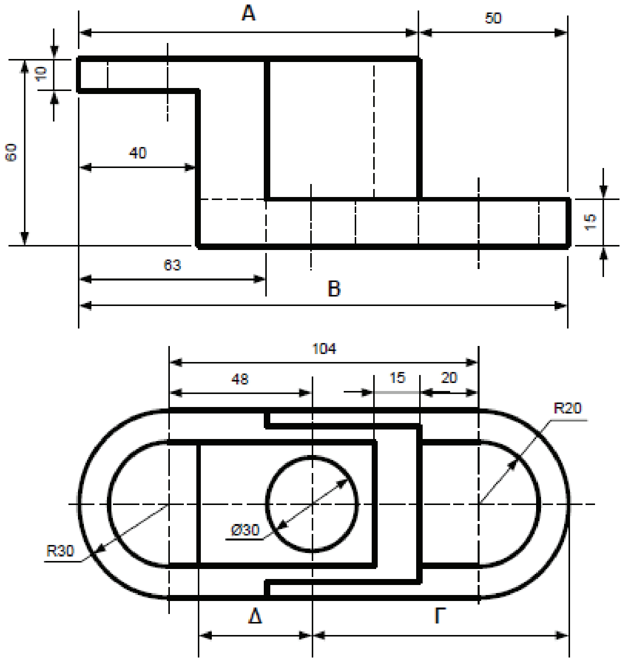
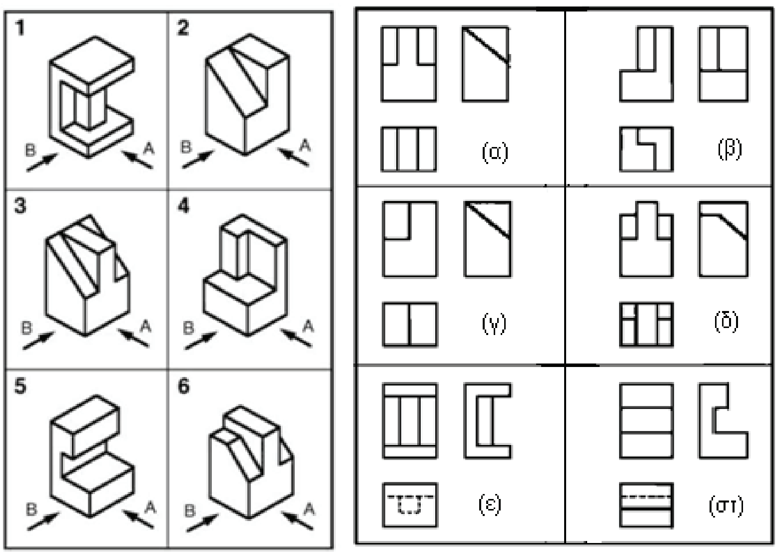
23	**Ποιοι από τους παρακάτω, είναι οι πιθανοί τύποι προβλημάτων που μπορεί να εμφανιστούν σε ένα υδραυλικό σύστημα;**	
	α. Διαρροές.	**X**
	β. Θόρυβος στο σύστημα και κραδασμοί.	**X**
	γ. Αύξηση της πίεσης λόγω ποιότητας ρευστού.	
	δ. Υπερθέρμανση.	**X**
	ε. Ακατάλληλο υδραυλικό ρευστό για σύστημα.	**X**
	στ. Ρευστό με ακατάλληλο χρώμα.	
	ζ. Σπηλαίωση αντλίας ή αέρας στο ρευστό.	**X**
	η. Εσφαλμένη παροχή ή πίεση ρευστού.	**X**
24	**Ποια είναι τα απαραίτητα τεχνικά χαρακτηριστικά επιλογής μιας αντλίας;**	
	α. Η παροχής της και το μανομετρικό ύψος σε mmΥΣ (χιλιοστά υδάτινης στήλης).	**X**
	β. Η παροχής της και ο αριθμός στροφών της πτερωτής.	
	γ. Το μανομετρικό ύψος σε mmΥΣ (χιλιοστά υδάτινης στήλης) και ο αριθμός στροφών πτερωτής.	
25	**Ένα υδραυλικό κύκλωμα ενός υδραυλικού συστήματος αποτελείται από: α. τη μονάδα παροχής υδραυλικής ισχύος που περιλαμβάνει δοχείο λαδιού, αντλία & ηλεκτρικό κινητήρα για την κίνηση της καθώς και βαλβίδα ανακούφισης, β. τις βαλβίδες ελέγχου ροής και πίεσης. γ. τους κυλίνδρους ή κινητήρες για τη μετατροπή της υδραυλικής ισχύος σε ωφέλιμο έργο.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
26	**Ποια μπορεί να είναι η αιτία καταστροφής του κελύφους μιας αντλίας κατά την εκκίνηση ή το σταμάτημα;**	
	α. Πιθανή μοναδική αιτία η κακή στήριξη της αντλίας που προκαλεί έντονους κραδασμούς.	
	β. Πιθανή μοναδική αιτία το υδραυλικό πλήγμα.	**X**
	γ. Πιθανή μοναδική αιτία η υπερφόρτιση του κινητήρα κατά την εκκίνηση.	
27	**Σε ποιες από τις ακόλουθες αιτίες οφείλεται η ανεπαρκής παροχή σε ένα υδραυλικό σύστημα:**	
	α. Υψηλό ιξώδες λαδιού.	
	β. Χαμηλή ταχύτητα περιστροφής αντλία κινητήρα.	**X**
	γ. Ύπαρξη αέρα στη γραμμή αναρρόφησης.	**X**
	δ. Η πίεση της ανακουφιστικής είναι ρυθμισμένη χαμηλά.	
28	**Εξηγείστε τι δηλώνει το παρακάτω πλήρες σύμβολο μιας βαλβίδας ελέγχου κατεύθυνσης ροής υδραυλικού συστήματος.**	
		
	α. Η βαλβίδα διαθέτει 5 θύρες, έχει 2 καταστάσεις ισορροπίας, στην δεξιά εξ' αυτών μεταβαίνει με ηλεκτρική ενεργοποίηση ενώ στην αριστερή επανέρχεται με τη βοήθεια ελατηρίου όταν σταματήσει η ηλεκτρική ενεργοποίηση.	**X**
	β. Η βαλβίδα διαθέτει 2 θύρες, έχει 2 καταστάσεις ισορροπίας, στην αριστερή εξ' αυτών μεταβαίνει με ηλεκτρική ενεργοποίηση, ενώ στην αριστερή επανέρχεται με	

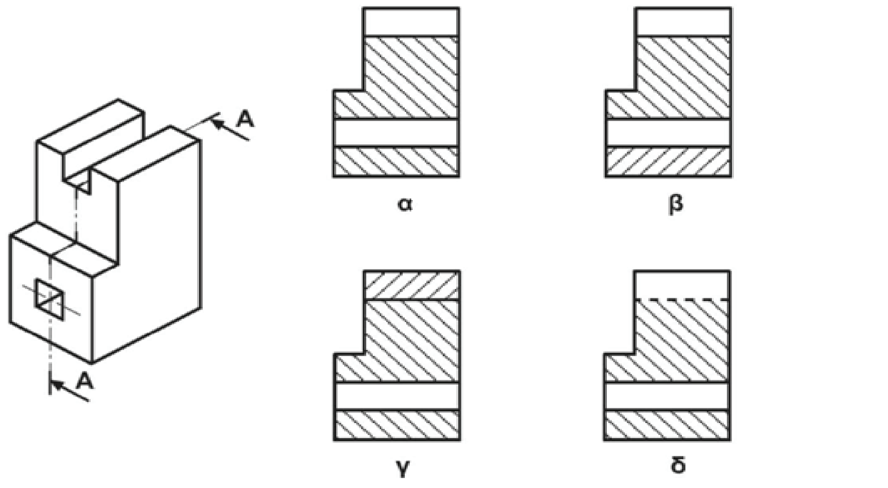
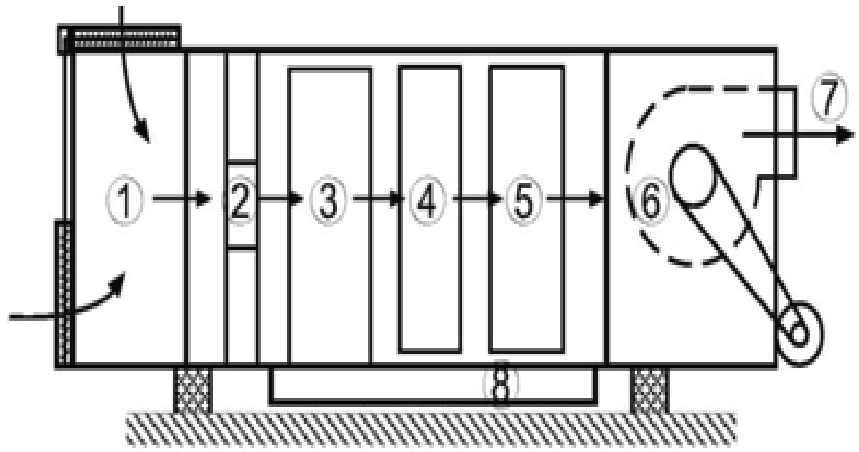
	τη βοήθεια σπειρώματος όταν σταματήσει η ηλεκτρική ενεργοποίηση.	
	γ. Η βαλβίδα διαθέτει 3 θύρες, έχει 3 καταστάσεις ισορροπίας, στην μεσαία γίνεται η εκτόνωση στην δεξιά εξ' αυτών μεταβαίνει με ηλεκτρική ενεργοποίηση, ενώ στην αριστερή επανέρχεται με τη βοήθεια ελατηρίου όταν σταματήσει η ηλεκτρική ενεργοποίηση.	
29	**Επιλέξτε ποια από τα ακόλουθα που αναφέρονται στην περιοδικότητα για την προληπτική συντήρηση διαφόρων μερών μιας εργαλειομηχανής CNC, είναι σωστά.**	
	α. Έλεγχος λαδιού σε κάθε δοχείο λαδιού --------> Καθημερινή συντήρηση.	**X**
	β. Καθαρισμός του φίλτρου αέρα της μονάδας αφύγρανσης αέρα --------> Εβδομαδιαία συντήρηση.	**X**
	γ. Έλεγχος αλυσίδας αντίβαρου --------> Εβδομαδιαία συντήρηση.	
	δ. Έλεγχος σε κοχλίες ή περικόχλια για χαλαρότητα --------> Εξαμηνιαία συντήρηση.	**X**
30	**Στο κιβώτιο ταχυτήτων μιας εργαλειομηχανής CNC η περίοδος αλλαγής του λιπαντικού είναι κάθε μήνα.**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	**X**
31	**Στο κοπτικό εργαλείο η περίοδος αλλαγής λιπαντικού είναι κάθε χρόνο.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
32	**Στην αλυσίδα αλλάζουμε το γράσο κάθε έξι μήνες.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
33	**Τι είναι το διάγραμμα λίπανσης ή πινακίδα λίπανσης και τι μας δείχνει σε μια εργαλειομηχανή;**	
	α. Το διάγραμμα ή η πινακίδα λίπανσης δίνεται από τον κατασκευαστή και απεικονίζει το σύστημα λίπανσης.	
	β. Το διάγραμμα ή η πινακίδα λίπανσης δίνεται από τον κατασκευαστή και μας δείχνει το είδος λιπαντικού που είναι κατάλληλο για το σύστημα.	
	γ. Το διάγραμμα ή η πινακίδα λίπανσης δίνεται από τον κατασκευαστή και μας δείχνει τα μέρη της εργαλειομηχανής που πρέπει να λιπανθούν, τη χωρητικότητα των δοχείων, το είδος των λιπαντικών και το σύστημα λίπανσης.	**X**
34	**Μια μούφα σωλήνα μιας ίντσας δεν μπορεί να βιδωθεί πάνω σε ένα κοχλία σύνδεσης μιας ίντσας διότι**	
	α. Η ονομαστική διάμετρος του κοχλία είναι πιο μεγάλη από εκείνη της μούφας.	
	β. Η ονομαστική διάμετρος του κοχλία είναι πιο μικρή από εκείνη της μούφας.	**X**
	γ. Διαφέρουν τα βήματα των σπειρωμάτων.	
35	**Ποιες από τις ακόλουθες είναι ιδιοσυσκευές τόρνευσης.**	
	α. Αυτόματος σφιγκτήρας με τρεις σιαγόνες.	**X**
	β. Αυτόματος σφιγκτήρας με τέσσερις σιαγόνες.	**X**
	γ. Ανεξάρτητος σφιγκτήρας με τέσσερις σιαγόνες.	**X**
	δ. Μέγγενη	
	ε. Μαγνητική πλάκα.	**X**
	στ. Δίδυμες ιδιοσυσκευές.	
	ζ. Συστελλόμενοι σφιγκτήρες.	**X**
	η. Πλάκα συγκράτησης εργασιών.	**X**
36	**Ποιες από τις ακόλουθες είναι ιδιοσυσκευές φρεζαρίσματος.**	
	α. Μέγγενη.	**X**
	β. Μαγνητική πλάκα.	

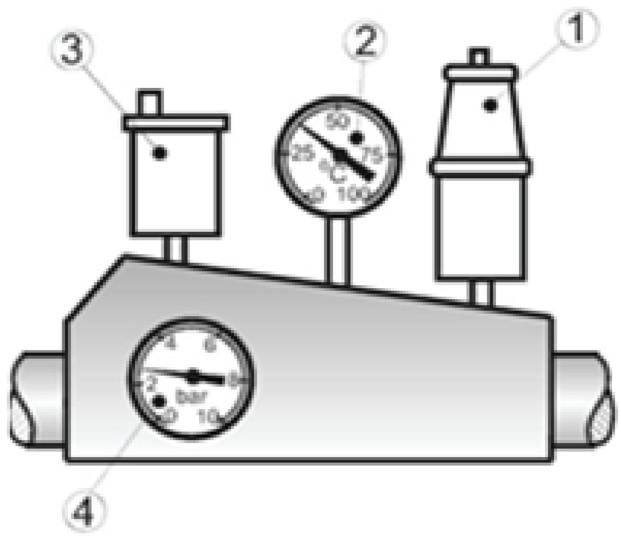
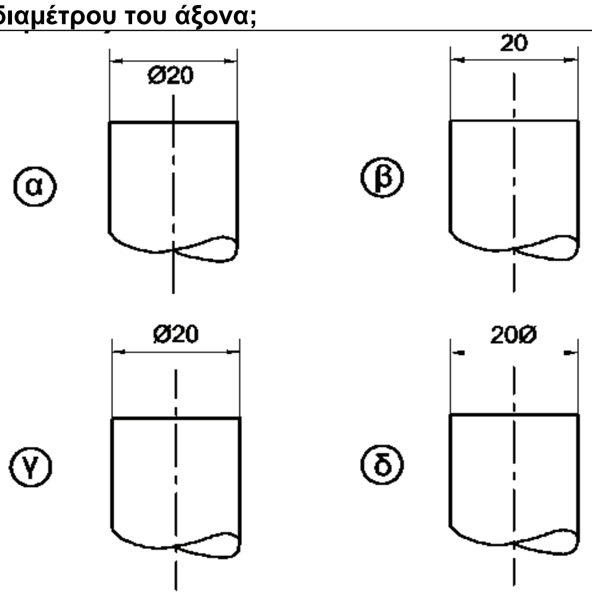
	γ. Διαιρέτες.	X
	δ. Δίδυμες ιδιοσυσκευές.	X
	ε. Συστελλόμενοι σφιγκτήρες.	
	στ. Αναστρεφόμενες ιδιοσυσκευές.	X
37	**Ποια από τα ακόλουθα είναι μειονεκτήματα των συνθετικών υλικών σε σχέση με τα μεταλλικά βιομηχανικά υλικά.**	
	α. Υψηλή θερμική διαστολή.	X
	β. Χαμηλή σκληρότητα.	X
	γ. Υψηλή σκληρότητα.	
	δ. Μικρή αντοχή στη θερμότητα.	X
	ε. Χαμηλή θερμική διαστολή.	
	στ. Μικρή αντοχή στο γδάρσιμο.	X
38	**Ποιες από τις ακόλουθες ιδιότητες πρέπει να έχουν οι δακτυλωτοί οδηγοί καθοδήγησης του κοπτικού εργαλείου στις ιδιοσυσκευές διάνοιξης οπών.**	
	α. Λείες εσωτερικές επιφάνειες.	X
	β. Ακρίβεια καθετότητας.	X
	γ. Χαμηλός βαθμός σκληρότητας επιφανειών.	
	δ. Ακρίβεια διαστάσεων.	X
39	**Ο κωδικός G01 στους τόρνους CNC αντιπροσωπεύει τον προγραμματισμό :**	
	α. Κοπτικής κίνησης του εργαλείου κοπής.	X
	β. Εκκίνησης του προγράμματος.	
	γ. Του απόλυτου μηδέν.	
40	**Οι κωνικοί οδοντοτροχοί χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση της κίνησης μεταξύ:**	
	α. Ασύμβατων αξόνων.	
	β. Κάθετων αξόνων.	X
	γ. Παράλληλων αξόνων.	
41	**Ποιο από τα παρακάτω υλικά δεν προσφέρεται για διαμόρφωση εργασιών με εξέλαση.**	
	α. Χαλκός.	
	β. Κασσίτερος.	
	γ. Χυτοσίδηρος.	X
42	**Το αλουμίνιο όταν εκτεθεί στην ατμόσφαιρα οξειδώνεται επιφανειακά γεγονός που εμποδίζει την περαιτέρω οξείδωση του.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
43	**Η αύξηση του ποσοστού άνθρακα στο χάλυβα συμβάλλει στη βελτίωση της συγκολλητικότητας του.**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
44	**Ποια από τα παρακάτω είναι είδη χαλύβδινων ελασμάτων.**	
	α. Μαύρα.	X
	β. Μαλακού χάλυβα.	X
	γ. Ανοξείδωτου χάλυβα.	X
	δ. Επικασσιτερωμένα.	X
	ε. Επινικελομένα.	
	στ. Επιψευδαργυρωμένα.	X
45	**Ποιες από τις ακόλουθες είναι μη μεταλλικές προστατευτικές επικαλύψεις μετάλλων.**	
	α. Επίστρωση με μπογιά.	X

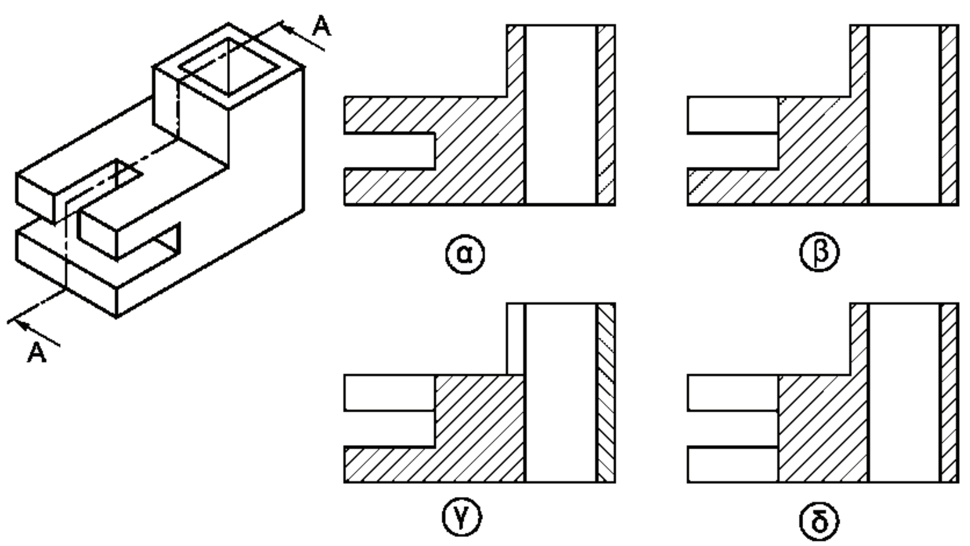
	β. Επίστρωση με βερνίκι.	X
	γ. Επίστρωση με λάδι.	X
	δ. Επίστρωση με ειδική σκόνη λίπανσης.	
	ε. Επίστρωση με ειδικό χρώμα υψηλής ανακλαστικότητας.	
	στ. Επίστρωση με συνθετικά υλικά.	X
	ζ. Επισμάλτωση.	X
46	**Τα ελάσματα που προσφέρονται στο εμπόριο κατασκευάζονται:**	
	α. Έλαση ή κυλινδροποίηση.	X
	β. Με χύτευση σε ειδικά καλούπια μικρού πάχους.	
	γ. Με εφελκυσμό.	
47	**Τα σύρματα που προσφέρονται στο εμπόριο κατασκευάζονται με:**	
	α. Τη χρήση κυλίνδρου.	
	β. Τη χρήση συρματοσύρτη.	X
	γ. Τη χρήση ελάστρου.	
48	**Οι χαλύβδινοι σωλήνες χαμηλής αντοχής κατασκευάζονται με ραφή:**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
49	**Οι χαλύβδινοι σωλήνες υψηλής αντοχής κατασκευάζονται με ραφή.**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
50	**Ο κωδικός Μ30 στις φρέζες με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας CNC δίνει εντολή στον υπολογιστή της εργαλειομηχανής για:**	
	α. Έναρξη προγράμματος και δεξιόστροφης περιστροφής της ατράκτου.	
	β. Γρήγορη κίνηση του κοπτικού εργαλείου.	
	γ.Τέλος του προγράμματος, σταμάτημα της ατράκτου και επαναφορά του προγράμματος στην πρώτη επιλογή.	X
51	**Σε τόρνο με νουμερικό προγραμματισμό εργασίας CNC δόθηκε εντολή G84 με διαίρεση κοπής Η=50 για να ξεχονδριστεί άξονας με διάμετρο 24 mm σε 20mm. Για την κατεργασία αυτή ο κώδικας G84 θα εκτελέσει;**	
	α. 2 περάσματα.	
	β. 4 περάσματα.	X
	γ. 6 περάσματα.	
52	**Σε σχέση με τα βιομηχανικά μεταλλικά υλικά, τα πλαστικά υλικά έχουν συνήθως:**	
	α. Μικρότερη πυκνότητα.	X
	β. Μεγαλύτερη πυκνότητα.	
	γ. Άλλα μεγαλύτερη και άλλα μικρότερη πυκνότητα.	
53	**Η καλή λειτουργία ενός κοπτικού εργαλείου τόρνου προϋποθέτει σωστή επιλογή των βασικών γωνιών του κυρίως όμως της γωνίας**	
	α. Αποβλήτου.	X
	β. Κόψεων και της γωνίας αποβλήτου.	
	γ. Τοποθέτησης της κύριας κόψης και της γωνίας ελευθερίας.	
54	**Η κατεργασία κοπής σε φρεζομηχανή μπορεί να αποδώσει:**	
	α. Μόνο πρισματικές επιφάνειες.	
	β. Μόνο επίπεδες και κυλινδρικές επιφάνειες.	
	γ. Επιφάνειες οποιασδήποτε τρισδιάστατης γεωμετρικής μορφής.	X
55	**Με μια εργαλειομηχανή λείανσης κυλινδρικών επιφανειών παράγονται**	
	α. Μόνο κυλινδρικές επιφάνειες υψηλής ποιότητας.	
	β. Κυλινδρικές επιφάνειες υψηλής ποιότητας και μεγάλης ακρίβειας διαστάσεων.	X
	γ. Μόνο κυλινδρικές επιφάνειες με μεγάλη ακρίβεια διαστάσεων.	

56	**Οι ταχυχάλυβες είναι:**	
	α. Υλικά κατασκευής κοπτικών εργαλείων μέσης ταχύτητας κοπής.	**Χ**
	β. Κοπτικά εργαλεία για δράπανα.	
	γ. Υλικά ειδικών εδράνων.	
57	**Πολλές αξιόλογες χαλύβδινες ηλεκτροσυγκολλητές κατασκευές χρειάζονται στο τέλος και θερμική κατεργασία ανόπτησης για την:**	
	α. Απαλλαγή τους από τις εσωτερικές τάσεις που δημιουργήθηκαν κατά τις ηλεκτροσυγκολλήσεις.	**Χ**
	β. Απόκτηση επιθυμητών επιφανειακών μηχανικών χαρακτηριστικών.	
	γ. Εξασφάλιση της ασφαλούς λειτουργίας τους από ελαττωματικές ηλεκτροσυγκολλήσεις.	
58	**Σε σύγκριση με τις μηχανουργικές κατεργασίες, οι χυτεύσεις:**	
	α. Προσφέρουν μεγαλύτερη ευχέρεια κατασκευής πολύπλοκων μορφών με εξωτερικές και εσωτερικές λεπτομέρειες.	**Χ**
	β. Αποδίδουν υψηλότερη ακρίβεια διαστάσεων και γεωμετρίας.	
	γ. Έχουν πάντοτε χαμηλότερο κόστος παραγωγής.	
59	**Η διάρκεια ζωής ενός εργαλείου ψυχρής διαμόρφωσης ελάσματος εκφράζεται με το μέγιστο αριθμό:**	
	α. Αντικειμένων που παράγει μεταξύ 2 διαδοχικών συντηρήσεων του.	
	β. Ωρών χρήσης του μέχρι την πλήρη αχρήστευση του.	
	γ. Αντικειμένων που παράγει μέχρι τη πλήρη αχρήστευση του.	**Χ**
60	**Ο όγκος αφαιρούμενου υλικού ανά μονάδα χρόνου σε μια κατεργασία κοπής είναι συνάρτηση:**	
	α. Της ταχύτητας κοπής, του βάθους κοπής και της πρόωσης του κοπτικού εργαλείου και του υλικού του κατεργασμένου κομματιού.	
	β. Της ταχύτητας κοπής, του βάθους κοπής και της πρόωσης του κοπτικού εργαλείου.	**Χ**
	γ. Της ταχύτητας κοπής, του βάθους κοπής και της πρόωσης του κοπτικού εργαλείου, της ισχύος της εργαλειομηχανής και του υλικού του κατεργασμένου κομματιού.	
61	**Οι οδοντωτοί ιμάντες μεταφέρουν τη ροπή στρέψης μέσω:**	
	α. Οδοντωτών τροχαλιών.	**Χ**
	β. Επίπεδων τροχαλιών.	
	γ. Τραπεζοειδών τροχαλιών.	
62	**Ποιο από τα παρακάτω σχήματα είναι αυτό με τις σωστές διαστάσεις;**	
		

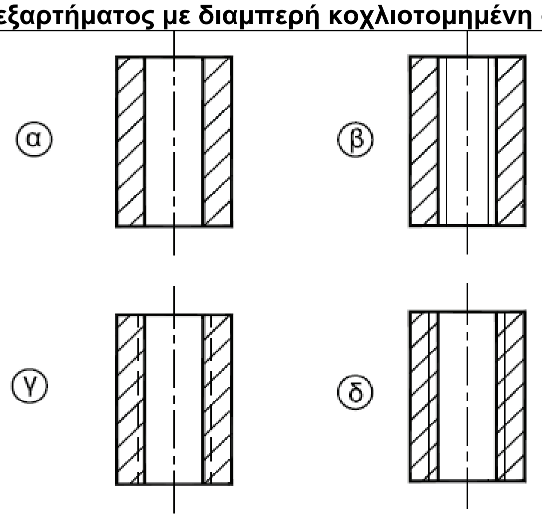
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	**X**
63	**Να υπολογίσετε στο παρακάτω σχέδιο τις διαστάσεις Α, Β, Γ και Δ.**	
		
	α. Οι διαστάσεις είναι : Α =114mm, Β =164mm, Γ=86mm, Δ=38mm.	**X**
	β. Οι διαστάσεις είναι : Α =124mm, Β =174mm, Γ=96mm, Δ=38mm.	
	γ. Οι διαστάσεις είναι : Α =104mm, Β =154mm, Γ=76mm, Δ=38mm.	
64	**Ποιες όψεις (α, β, γ, δ, ε και στ) αντιστοιχούν στις προσόψεις (Α) των σχημάτων (1, 2, 3, 4, 5 και 6) ;**	
		
	α. Οι όψεις για τα αντίστοιχα σχήματα είναι: 1:(ε), 2:(γ), 3:(δ), 4:(β), 5:(στ) και 6:(α).	
	β. Οι όψεις για τα αντίστοιχα σχήματα είναι: 1:(ε), 2:(γ), 3:(α), 4:(β), 5:(στ) και 6:(δ).	**X**

	γ. Οι όψεις για τα αντίστοιχα σχήματα είναι: 1:(ε), 2:(β), 3:(α), 4:(γ), 5:(στ) και 6:(δ).	
65	**Ποιο σχήμα από τα παρακάτω είναι η σωστή πλάγια όψη για την τομή Α-Α του τρισδιάστατου εξαρτήματος;**	
		
	α. Το σχήμα (α).	Χ
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	
66	**Να επιλέξετε την απάντηση που περιγράφει σωστά τα αριθμημένα μέρη μιας κεντρικής κλιματιστικής μονάδας όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.**	
		
	α. 1-Τμήμα ανάμειξης αέρα, 2-Φίλτρα καθαρισμού αέρα, 3-Στοιχεία ψύξης, 4-Στοιχεία θέρμανσης, 5-Τμήμα ύγρανσης & αφύγρανσης, 6-Ανεμιστήρας, 7-Παροχή νερού, 8-Αναρρόφηση αέρα.	
	β. 1-Τμήμα ανάμειξης αέρα, 2-Φίλτρα καθαρισμού αέρα, 3-Στοιχεία ψύξης, 4-Στοιχεία θέρμανσης, 5-Τμήμα ύγρανσης & αφύγρανσης, 6-Ανεμιστήρας, 7-Παροχή αέρα, 8-Λεκάνη παροχής νερού.	Χ
	γ. 1-Τμήμα καθαρισμού αέρα, 2-Φίλτρα καθαρισμού αέρα, 3-Στοιχεία ψύξης, 4-Στοιχεία θέρμανσης, 5-Τμήμα ύγρανσης & αφύγρανσης, 6-Ανεμιστήρας, 7-Παροχή αέρα, 8-Λεκάνη παροχής αέρα.	
67	**Το παρακάτω σχήμα αναφέρεται σε ένα διαχωριστή αέρα με τον εξοπλισμό του. Ποια είναι η σωστή ονομασία των αριθμημένων εξαρτημάτων ;**	

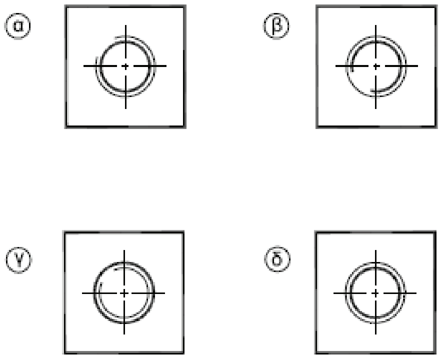
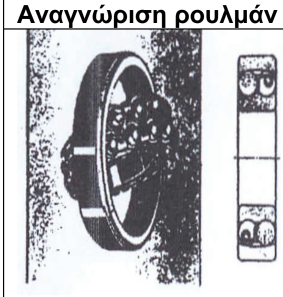
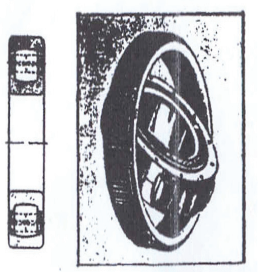
		
	α. (1) Βαλβίδα ασφαλείας, (2) Θερμόμετρο, (3) Αυτόματος εξαεριστήρας, (4) Πιεσόμετρο.	Χ
	β. (1) Θερμόμετρο, (2) Παροχόμετρο, (3) Αυτόματος εξαεριστήρας, (4) Πιεσόμετρο.	
	γ. (1) Βαλβίδα bypass, (2) Θερμόμετρο, (3) Αυτόματος εξαεριστήρας, (4) Παροχόμετρο.	
68	**Σε ποια από τις τέσσερις περιπτώσεις έχει δειχθεί σωστά η διάσταση της διαμέτρου του άξονα;**	
		
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	Χ
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	
69	**Ποια από τα παρακάτω σχήματα τομών α έως δ, αντιστοιχεί στην τομή Α-Α του αρχικού σχήματος;**	

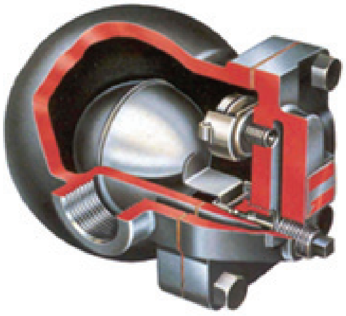
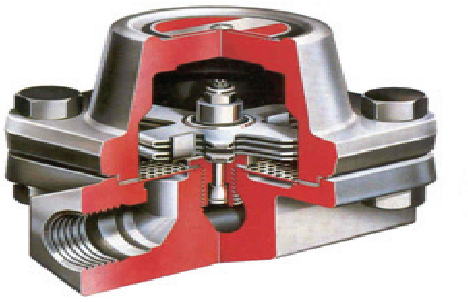
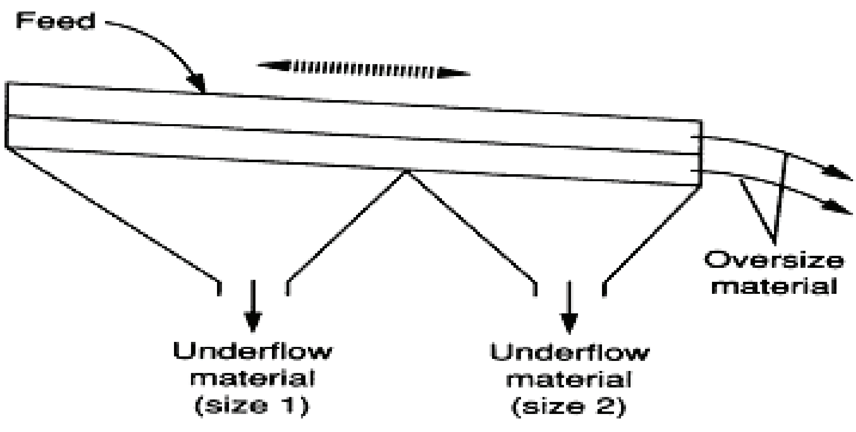


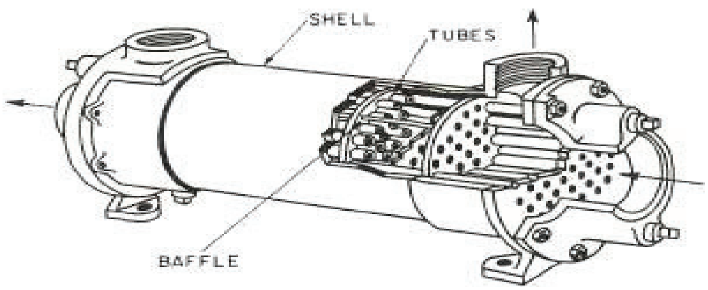
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	**X**
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	
70	**Ποιος από τους τέσσερις είναι ο σωστός τρόπος σχεδίασης ενός εξαρτήματος με διαμπερή κοχλιοτομημένη οπή;**	



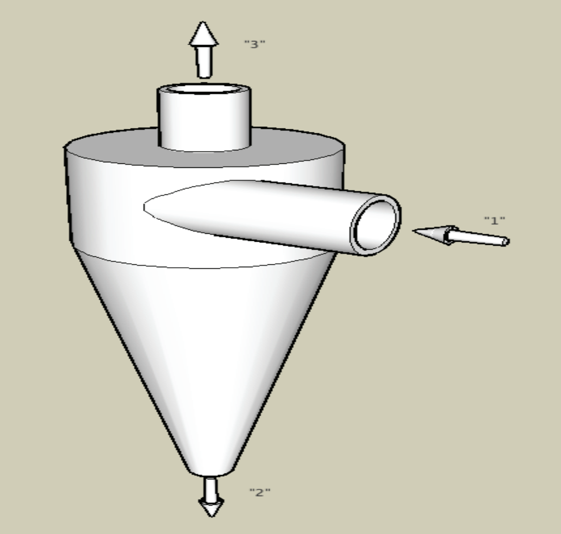
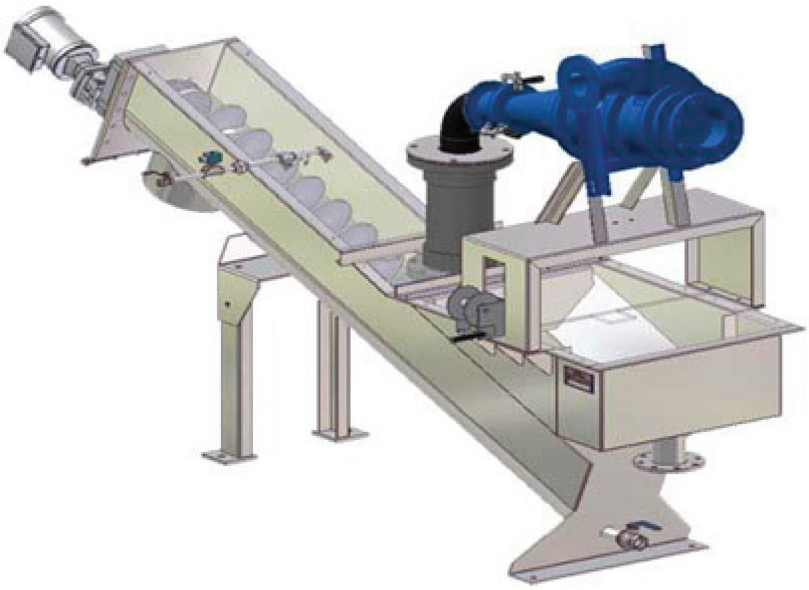
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	**X**
71	**Ποιος από τους τέσσερις είναι ο σωστός τρόπος σχεδίασης ενός εσωτερικού σπειρώματος;**	

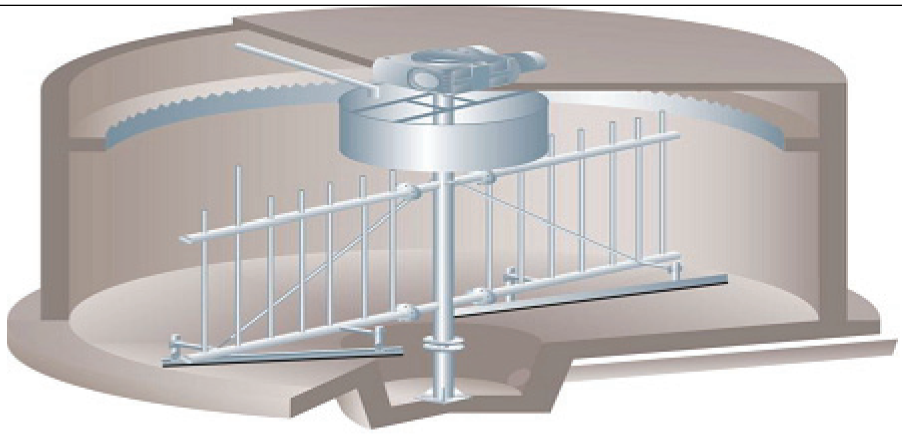
		
	α. Το σχήμα (α).	**Χ**
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	
72	**Να αναφέρεται τομείς χρήσης του πεπιεσμένου αέρα στην βιομηχανία:**	
	α. Αεροεργαλεία.	**Χ**
	β. Κινητήρες ασύχρονοι.	
	γ. Παλινδρομικές κινήσεις σε διάφορες μηχανές (ανυψωτικά, έμβολα κ.τ.λ.).	**Χ**
	δ. Κίνηση αεροκινητήρων.	**Χ**
	ε. Κίνηση υδροκινητήρων.	
	στ. Πνευματικοί αυτοματισμοί κ.τ.λ.	**Χ**
73	**Ποια από τα παρακάτω είναι ανεπιθύμητα περιεχόμενα του πεπιεσμένου αέρα :**	
	α. Υγρασία.	**Χ**
	β. Υδρογόνο.	
	γ. Σκόνη.	**Χ**
	δ. Λάδι.	**Χ**
74	**Αναγνώριση ρουλμάν με σφαίρες**	
		
	α. Δίσφαιρο αυτορύθμιστο.	**Χ**
	β. Δίσφαιρο σταθερό.	
	γ. Μονόσφαιρο πλάγιας επαφής.	
75	**Αναγνώριση ρουλμάν με κυλίνδρους:**	
		

	α. Μονοκύλινδρο.	
	β. Δικύλινδρο.	
	γ. Αυτορύθμιστο με μια σειρά βαρελίσκων.	**X**
76	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	
		
	α. Ηλεκτρική ατμοπαγίδα.	
	β. Μηχανική περιστροφική ατμοπαγίδα.	
	γ. Μηχανική ατμοπαγίδα πλωτήρος.	**X**
77	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	
		
	α. Διμεταλλική θερμοστατική ατμοπαγίδα.	**X**
	β. Μονομεταλλική θερμοστατική βαλβίδα.	
	γ. Μηχανική θερμοστατική βάνα.	
78	**Η λειτουργία του εναλλάκτη θερμότητας τι διεργασία είναι:**	
	α. Μετάδοσης θερμικού έργου.	
	β. Συναλλαγής θερμότητας.	**X**
	γ. Αδιαβατική διεργασία.	
79	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	
		
	α. Περιστρεφόμενο κόσκινο.	

	β. Ηλεκτρονικό κόσκινο.	
	γ. Δονούμενο κόσκινο.	**X**
80	**Αναγνώριση εξοπλισμού από εικόνα:**	
		
	α. Σφαιρόμυλος άλεσης και σιλό αποθήκευσης.	**X**
	β. Κυλινδρόμυλος άλεσης και σιλό κονιοποιήσεως.	
	γ. Κυλινδρόμυλος πίεσης και σιλό κονιοποιήσεως.	
81	**Στην κατωτέρω εικόνα παρουσιάζεται:**	
		
	α. Υδραυλός.	
	β. Αεριαυλός.	
	γ. Εναλλάκτης	**X**
82	**Οι εύκαμπτοι πλαστικοί σωλήνες παράγονται με τη χρήση:**	
	α. Μηχανής συμπίεσης.	
	β. Μηχανής extruder (εξέλασης).	**X**
	γ. Μηχανής συγκόλλησης.	
83	**Τα πλαστικά κιβώτια παράγονται με την χρήση μηχανής injection molding (έκχυση με πίεση).**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
84	**Για να αυξήσουμε την περιεκτικότητα σε διαλυμένες ουσίες ενός διαλύματος**	

	ακολουθούμε την διεργασία:	
	α. Της εξάτμισης.	**X**
	β. Της διάλυσης.	
	γ. Της πρόσμιξης.	
85	**Τα φίλτρα διήθησης σε μια παραγωγική διαδικασία χρησιμοποιούνται για να διαχωρίσουν υγρό από στερεό.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
86	**Η ατμοσφαιρική απόσταξη είναι διεργασία:**	
	α. Φυσική και γίνεται μίξη των συστατικών του μίγματος.	
	β. Φυσική και γίνεται διαχωρισμός των συστατικών του μίγματος.	**X**
	γ. Φυσική και γίνεται εξάτμιση για μίξη των συστατικών του μίγματος.	
87	**Για την παραγωγή μιγμάτων soft-PVC σε pellets η σωστή σειρά των διεργασιών είναι: ζύγιση PVC - ζύγιση προσθέτων - ανάμιξη - πλαστικοποίηση (ομογενοποίηση) - μορφοποίηση σε pellets - ψύξη.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
88	**Η παραγωγή χρωμάτων δεν είναι παραγωγική διαδικασία διαλείποντος έργου (batch).**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	**X**
89	**Ένας αναδευόμενος αντιδραστήρας ονομάζεται διαλείποντος έργου (batch), όταν παραμένει κλειστός όσο αφορά τη μεταφορά μάζας κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
90	**Τα προϊόντα μια αποστακτικής στήλης μπορεί να είναι**	
	α. Υγρά και στερεά.	
	β. Στερεά και αέρια.	
	γ. Υγρά και αέρια.	**X**
91	**Με τη διεργασία της καθίζησης δια βαρύτητας λασπών επιτυγχάνεται:**	
	α. Συμπύκνωση των αιωρούμενων στερεών για αποτελεσματικότερη βιολογική σταθεροποίηση ή αφυδάτωση.	**X**
	β. Συμπύκνωση των αιωρούμενων αερίων για αποτελεσματικότερη βιολογική εξάτμιση.	
	γ. Συμπύκνωση των αιωρούμενων υδρατμών για αποτελεσματικότερη εξάτμιση.	
92	**Η διήθηση με φιλτρόπρεσσα είναι διεργασία διαλείποντος έργου (batch).**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
93	**Ποιες από τις ακόλουθες διεργασίες χρησιμοποιούνται κατά την επεξεργασία αποβλήτων ;**	
	α. Φυσικές διεργασίες.	**X**
	β. Χημικές διεργασίες.	**X**
	γ. Ηλεκτροστατικές διεργασίες.	
	δ. Βιολογικές διεργασίες.	**X**
94	**Η Πυρόλυση είναι διεργασία:**	
	α. Χημική.	**X**
	β. Ηλεκτροχημική.	
	γ. Ηλεκτροθερμική.	

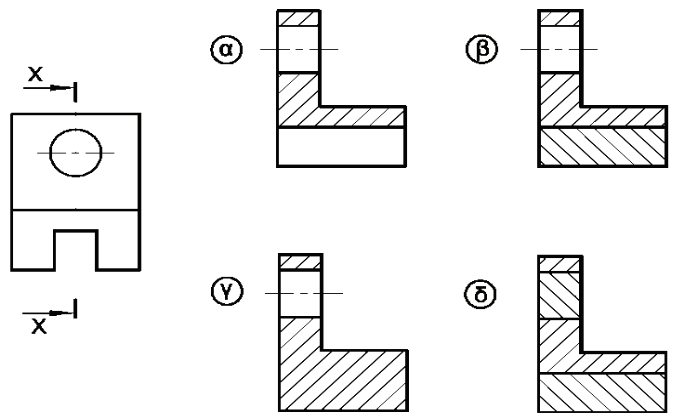
95	**Ποια από τα ακόλουθα χαρακτηρίζουν ως επικίνδυνα (hazardous) τα απορρίμματα ;**	
	α. Δεν αποδομούνται στην φύση.	**X**
	β. Αποδομούνται και απορροφούνται από το έδαφος.	
	γ. Μπορούν να μεγιστοποιηθούν βιολογικά.	**X**
	δ. Μπορούν να ελαχιστοποιηθούν βιολογικά.	
	ε. Μπορούν να αποβούν μοιραία για την ζωή.	**X**
	στ. Μπορούν να προκαλέσουν καταστροφικά συσσωρευτικά αποτελέσματα.	**X**
96	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	
		
	α. Έναν υδροστρόβιλος.	
	β. Μια υδροκύλιση.	
	γ. Έναν υδροκυκλώνα.	**X**
97	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	
		
	α. Έναν αμμοδιαχωριστή.	**X**
	β. Έναν αμμοβολητή.	
	γ. 'Εναν αμμοδιαμορφωτή.	
98	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	

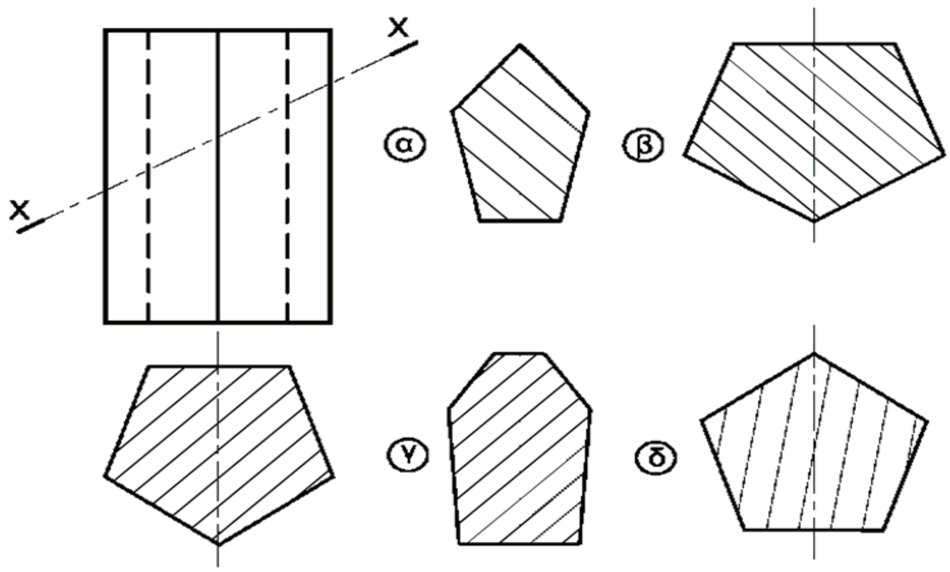
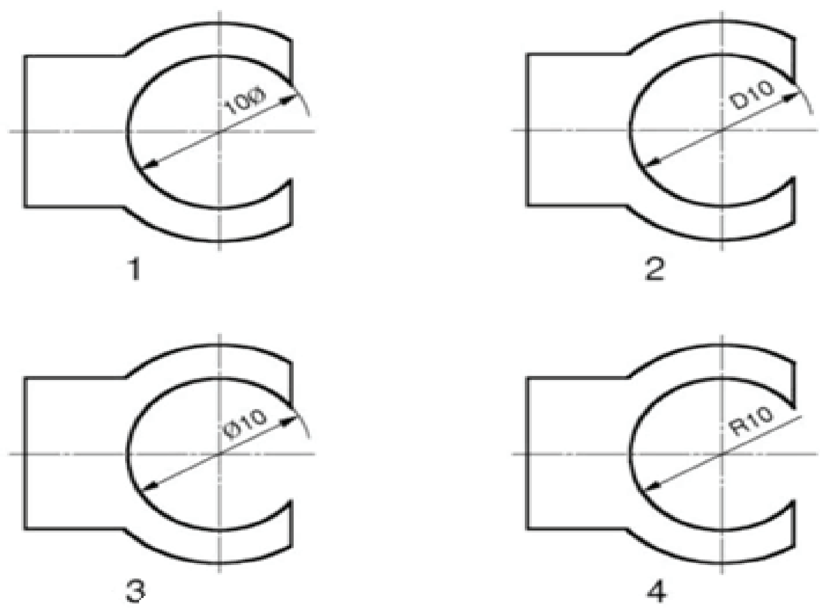
		
	α. Δεξαμενή επιμήκυνσης διά βαρύτητας.	
	β. Δεξαμενή πάχυνσης διά βαρύτητας.	**X**
	γ. Δεξαμενή σμίκρυνσης διά βαρύτητας.	
99	**Το έλαστρο είναι ένα μηχάνημα με συγκρότημα κυλίνδρων που πιέζονται και συγχρόνως περιστρέφονται , διαμορφώνοντας πλαστικά το αλουμίνιο που περνάει ανάμεσα τους. Περιλαμβάνεται εκτυλικτικό που ξετυλίγει το ρόλο, έλαστρο που υποβιβάζει το πάχος, τυλικτικό που τυλίγει το λεπτότερο φύλλο.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
100	**Σε μια βιομηχανία έλασης τα προϊόντα της θερμής έλασης είναι:**	
	α. Παχύτερα από τα προϊόντα ψυχρής έλασης.	**X**
	β. Λεπτότερα από τα προϊόντα ψυχρής έλασης.	
101	**Η διεργασία της Διέλασης είναι:**	
	α. Η πλαστική παραμόρφωση με την οποία παράγεται το αρχιτεκτονικό προφίλ (πόρτες – παράθυρα). Γίνεται σε ειδικές φρέζες, όπου μία προθερμασμένη μπιγέτα πλαστικού υποχρεώνεται πιεζόμενη να «ρεύσει» μέσα από τη μήτρα που καθορίζει τη μορφή του προφίλ.	
	β. Η πλαστική παραμόρφωση με την οποία παράγεται το αρχιτεκτονικό προφίλ (πόρτες – παράθυρα). Γίνεται σε ειδικές πρέσες, όπου μία προθερμασμένη μπιγέτα αλουμινίου υποχρεώνεται πιεζόμενη να «ρεύσει» μέσα από τη μήτρα που καθορίζει τη μορφή του προφίλ.	**X**
	γ. Η πλαστική παραμόρφωση με την οποία παράγεται το αρχιτεκτονικό προφίλ (πόρτες – παράθυρα). Γίνεται σε ειδικούς τόρνους, όπου μία προθερμασμένη μπιγέτα αλουμινίου διαμορφώνεται μέσα από τη μήτρα που καθορίζει τη μορφή του προφίλ.	
102	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	

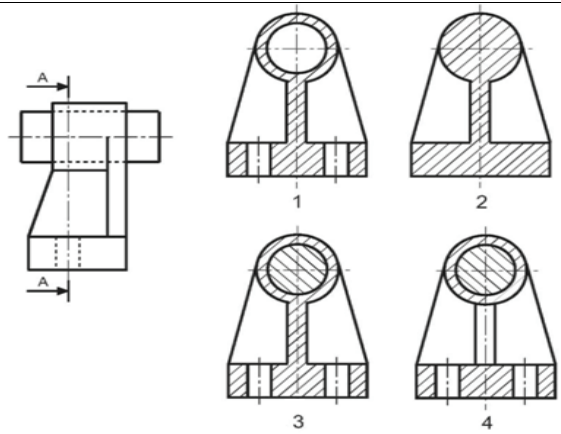
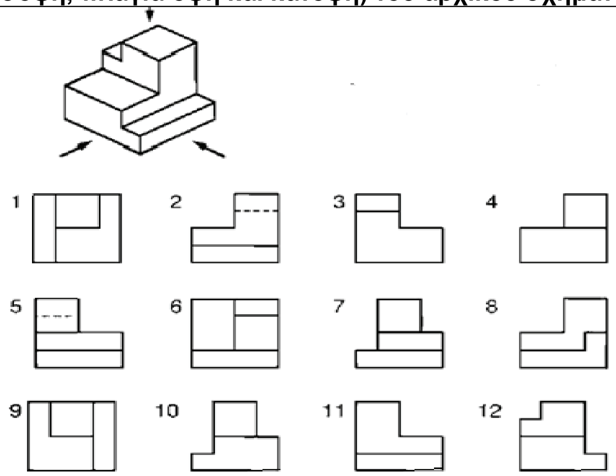
		
	α. Τυλικτικό σταθμό & ρολλοκοπτικό.	X
	β. Περιστροφικό σταθμό κοπής.	
	γ. Τυλικτικό σταθμό & κυβοκοπτικό.	
103	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει :**	
		
	α. Χυτευτήρα.	
	β. Μηχάνημα ηλεκτροστατικής βαφής.	
	γ. Εξελαστήρα (extruder)	X

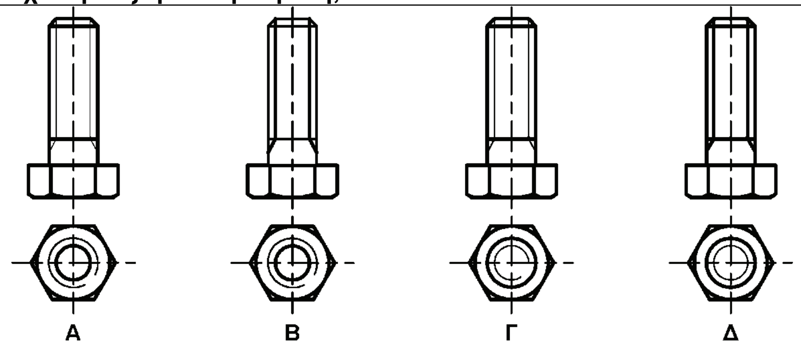
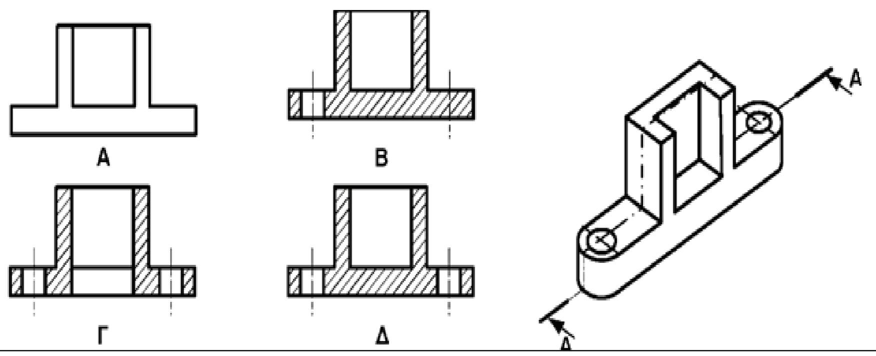
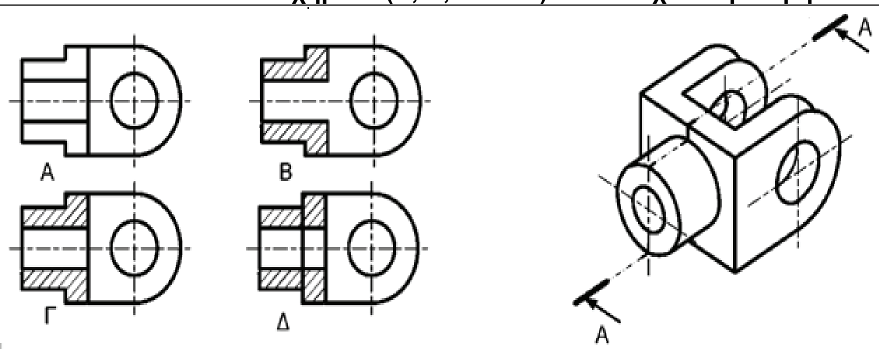
Πίνακας Γ6: Εξειδικευμένες ερωτήσεις για τεχνικούς μηχανικούς 3ης ειδικότητας εγκαταστάσεων.		
α/α	**Ερώτηση**	**Σωστή απάντηση**
1	**Το κάθε φτερό μιας ανεμογεννήτριας συνδέεται με το ρουλεμάν με 52 μπουλόνια. Κατά τη διάρκεια της τρίμηνης συντήρησης πόσα μπουλόνια θα πρέπει να ελέγχουμε;**	
	α. Όλα	
	β. Τα μισά	
	γ. Το 1/3	X
	δ. Όσα θέλουμε	
2	**Η εξάμηνη συντήρηση σε μια ανεμογεννήτρια γίνεται από 2 άτομα και**	

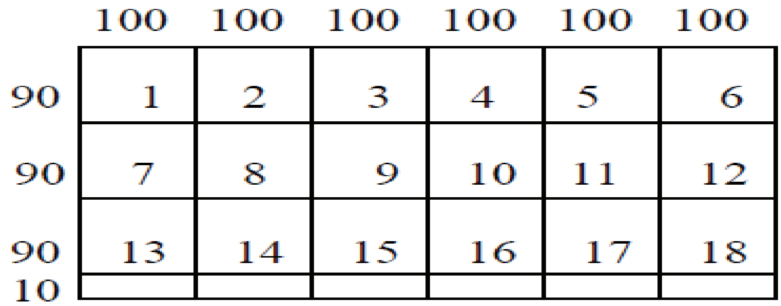
	διαρκεί περίπου πόσες ώρες;	
	α. 2 ώρες	
	β. 4 ώρες	
	γ. 8 ώρες	**X**
	δ. 10 ώρες	
3	**Ο έλεγχος στα μπουλόνια σε μια ανεμογεννήτρια γίνεται:**	
	α. Με κλειδί	
	β. Με δυναμόκλειδο	**X**
	γ. Με το χέρι	
	δ. Με το μάτι	
4	**Ποια είναι η πίεση λειτουργίας στις οικιακές εγκαταστάσεις φυσικού αερίου;**	
	α. 1 bar.	
	β. 4 bar.	
	γ. 10mbar	
	δ. 23mbar	**X**
5	**Ποιές από τις παρακάτω απώλειες περιγράφονται σωστά;**	
	α. Απώλειες πτερυγίων -----> Εσωτερικές Απώλειες	**X**
	β. Μηχανικές απώλειες ----> Εξωτερικές Απώλειες	**X**
	γ. Απώλειες τριβών και ανεμισμού -----> Εξωτερικές Απώλειες	
	δ. Απώλεια από την υγροποίηση ----> Εσωτερικές Απώλειες	**X**
6	**Ποια τα μέρη που αποτελείται το στροφείο ενός ατμοστροβίλου ;**	
	α. Άξονας	**X**
	β. Στεφάνη	**X**
	γ. Κέλυφος	
	δ. Πτερύγια	**X**
7	**Στο εμπρός και πίσω μέρος του κελύφους και στα σημεία όπου ο άξονας το διαπερνά σε ένα ατμοστρόβιλο τοποθετείται ένα ακατάλληλο σύστημα στεγανότητας το οποίο τι εμποδίζει ;**	
	α. τη διαφυγή του υγρού ψύξης.	
	β. την έξοδο του αέρα.	
	γ. την είσοδο του νερού.	
	δ. τη διαφυγή του ατμού και την είσοδο του αέρα.	**X**
8	**Πότε εφαρμόζεται η υγρή συντήρηση σε ένα ατμοστρόβιλο;**	
	α. Όταν ο λέβητας δεν λειτουργεί για 2 μήνες.	
	β. Όταν ο λέβητας δεν λειτουργεί για 6 μήνες.	**X**
	γ. Όταν ο λέβητας δεν λειτουργεί για 12 μήνες.	
	δ. Όταν ο λέβητας δεν λειτουργεί για 24 μήνες.	
9	**Σε τι οφείλονται οι δονήσεις στους λέβητες;**	
	α. Νερό στο πετρέλαιο.	**X**
	β. Αέρας στο πετρέλαιο.	**X**
	γ. Μη σωστή έδραση τους.	
	δ. Υψηλή θερμοκρασία πετρελαίου.	**X**
	ε. Ελλιπής ή προβληματική συντήρηση.	
	στ. Έλλειψη επαρκούς αέρα καύσεως.	**X**
10	**Στις συνήθεις ηλεκτροσυγκολλήσεις ηλεκτρικού τόξου χρησιμοποιούνται κατά κανόνα επενδεδυμένα αντί γυμνά ηλεκτρόδια. Αυτό γίνεται γιατί:**	
	α. Έτσι δεν υπάρχει ανάγκη εξειδίκευσης του ηλεκτροσυγκολλητή.	
	β. Επιτυγχάνεται χαμηλότερη κατανάλωση ηλεκτροδίων.	
	γ. Με την επένδυση προστατεύεται το τήγμα μετάλλου στη θέση συγκόλλησης από την οξειδωτική δράση του οξυγόνου του ατμοσφαιρικού αέρα.	**X**

11	**Αν ο κινητήριος οδοντοτροχός, που έχει 75 δόντια και περιστρέφεται με 500r/min συνδεθεί με οδοντοτροχό που έχει 25 δόντια, αυτός θα περιστρέφεται με πόσες r/min;**	
	α. 750r/min.	
	β. 1000r/min.	
	γ. 1500r/min.	**X**
12	**Υδραυλικά συστήματα μετάδοσης κίνησης είναι τα συστήματα στα οποία η μετάδοση της κίνησης γίνεται με τη βοήθεια**	
	α. Υγρών.	**X**
	β. Ρευστών (υγρών και αερίων).	
	γ. Αερίων.	
13	**Κατά τη σύγκριση τετράχρονων βενζινοκινητήρων και κινητήρων diesel ποιοι έχουν πιο μεγάλη σχέση συμπίεσης;**	
	α. Οι βενζινοκινητήρες έχουν πιο μεγάλες σχέσεις συμπίεσης.	
	β. Οι κινητήρες diesel έχουν πιο μεγάλες σχέσεις συμπίεσης.	**X**
	γ. Και οι 2 τύποι κινητήρων έχουν τις ίδιες σχέσεις συμπίεσης.	
14	**Μεταξύ όμοιων κατά τα άλλα εμβολοφόρων τετράχρονων κινητήρων εσωτερικής καύσης αυτός με τη μεγαλύτερη σχέση συμπίεσης έχει :**	
	α. Μικρότερο βαθμό απόδοσης.	
	β. Μικρότερη ισχύ.	
	γ. Μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης.	**X**
15	**Ποιο από τα παρακάτω σχήματα (α, β, γ και δ) αντιστοιχεί στην τομής Χ-Χ;**	
		
	α. Το σχήμα (α).	**X**
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	
16	**Ποιο από τα παρακάτω σχήματα (α, β, γ και δ) αντιστοιχεί στην τομής Χ-Χ;**	

		
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	**X**
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	
17	**Ποιο από τα ακόλουθα σχήματα (1, 2, 3 και 4) έχει τη σωστή απεικόνιση της διαμέτρου;**	
		
	α. Το σχήμα (1).	
	β. Το σχήμα (2).	
	γ. Το σχήμα (3).	**X**
	δ. Το σχήμα (4).	
18	**Ποιο από τα ακόλουθα σχήματα (1, 2, 3 και 4) αντιστοιχεί στην τομή Α-Α.**	

		
	α. Το σχήμα (1).	
	β. Το σχήμα (2).	
	γ. Το σχήμα (3).	**X**
	δ. Το σχήμα (4).	
19	**Ένα κράμα χαλκού και ψευδαργύρου ονομάζεται:**	
	α. Κασσίτερος.	
	β. Μπρούντζος.	
	γ. Ορείχαλκος.	**X**
	δ. Χυτοσίδηρος.	
20	**Ποιο από τα μεταλλικά υλικά χάλυβας, ατσάλι, κασσίτερος δεν είναι σιδηρούχο;**	
	α. Χυτοσίδηρος.	
	β. Μαλακός χάλυβας.	
	γ. Ατσάλι.	
	δ. Κασσίτερος.	**X**
21	**Ποιος από τους παρακάτω τρόπους διαμόρφωσης μεταλλικών υλικών χρησιμοποιείται για την παραγωγή ελασμάτων (λαμαρινών);**	
	α. Η κυλινδροποίηση.	**X**
	β. Η χύτευση.	
	γ. Η εξέλαση.	
	δ. Η όλκη.	
22	**Ποιες από τις ακόλουθες τομές (1 έως 12) αντιστοιχούν στις όψεις (πρόσοψη, πλάγια όψη και κάτοψη) του αρχικού σχήματος.**	
		
	α. Πρόσοψη ---------> 2	**X**
	β. Πρόσοψη ---------> 8	

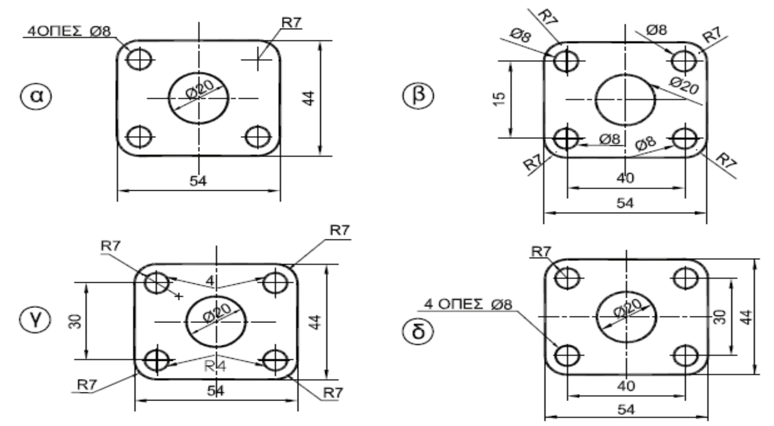
	γ. Πλάγια όψη ------> 7	
	δ. Πλάγια όψη ------> 12	**X**
	ε. Κάτοψη ------> 6	**X**
	στ. Κάτοψη ------> 9	
23	**Ποιο από τα ακόλουθα σχήματα (Α, Β, Γ και Δ) είναι η σωστή σχεδίαση κοχλία με εξαγωνική κεφαλή;**	
		
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	**X**
	δ. Το σχήμα (δ).	
24	**Ποιο από τα ακόλουθα σχήματα (Α, Β, Γ και Δ) αντιστοιχεί στην τομή Α-Α;**	
		
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	**X**
25	**Ποιο από τα ακόλουθα σχήματα (Α, Β, Γ και Δ) αντιστοιχεί στην τομή Α-Α.**	
		
	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	**X**
	δ. Το σχήμα (δ).	
26	**Ποιά από τις παρακάτω μεθόδους επικάλυψης των μετάλλων είναι μη**	

	μεταλλική;	
	α. Επικασσιτέρωση.	
	β. Βερνίκωμα.	**X**
	γ. Γαλβάνισμα.	
	δ. Επινικέλωση.	
27	**Οι ιδιοσυσκευές διάνοιξης οπών είναι ειδικά επιπρόσθετα προσαρτήματα που χρησιμοποιούνται στα δράπανα για:**	
	α. Συγκράτηση της εργασίας, αποφυγή της χάραξης και καθοδήγηση του κοπτικού εργαλείου.	**X**
	β. Να αυξηθεί η ταχύτητα περιστροφής της ατράκτου.	
	γ. Βελτίωση της κατεργασμένης επιφάνειας.	
	δ. Τη συγκράτηση του κοπτικού εργαλείου.	
28	**Ποια από τις ακόλουθες ιδιότητες έχει ο κασσίτερος;**	
	α. Ψηλό σημείο τήξης.	
	β. Μεγάλη αντοχή στον εφελκυσμό.	
	γ. Υψηλός βαθμός σκληρότητας.	
	δ. Πολύ καλή αντοχή στην οξείδωση.	**X**
29	**Από λαμαρίνα διαστάσεων 600 Χ 280 mm πρέπει να κοπούν τεμάχια διαστάσεων 100 Χ 90 mm. Να υπολογίσετε το μεγαλύτερο δυνατό αριθμό τεμαχίων που μπορούν να κοπούν.**	
		
	α. 15 τεμάχια.	
	β. 16 τεμάχια.	
	γ. 18 τεμάχια.	**X**
30	**Σε σχέση με τα βιομηχανικά μεταλλικά υλικά, τα πλαστικά (συνθετικά) υλικά έχουν συνήθως μικρότερη, μεγαλύτερη ή ίδια πυκνότητα**	
	α. Μικρότερη πυκνότητα.	**X**
	β. Μεγαλύτερη πυκνότητα.	
	δ. Ίδια πυκνότητα, δεν διαφοροποιείται.	
31	**Αν ο στρόφαλος κάνει 1000στρ/λεπτό πόσες κάνει ο εκκεντροφόρος σε ένα τετράχρονο κινητήρα;**	
	α. 250 στρ./λ.	
	β. 500 στρ./λ.	**X**
	γ. 4000 στρ./λ.	
32	**Μέχρι ποιες πιέσεις είναι διαθέσιμες σε ένα πνευματικό σύστημα αυτοματισμού;**	
	α. 2 bar.	
	β. 10 bar.	**X**
	γ. 30 bar.	
33	**Σε εφαρμογές κίνησης μεγάλων φορτίων ή εφαρμογές που απαιτούν υψηλές επιταχύνσεις ποιο σύστημα θα επιλέγατε για χρήση;**	

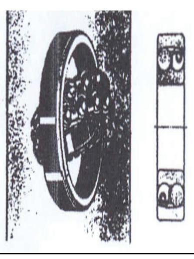
	α. Μηχανικό σύστημα.	
	β. Πνευματικό σύστημα.	
	γ. Υδραυλικό σύστημα.	**Χ**
34	**Για να είναι ένας κοχλίας αφ’ εαυτού σταθερός θα πρέπει να έχει :**	
	α. Μικρή γωνία ελίκωσης.	**Χ**
	β. Μεγάλη γωνία ελίκωσης.	
	γ. Μεγάλο βαθμό απόδοσης.	
35	**Τι ισχύει αναφορικά με τη γωνία πλευρών του μετρικού τριγωνικού σπειρώματος;**	
	α. Είναι ίδια με τη γωνία πλευρών του αγγλικού σπειρώματος whithworth	
	β. Είναι μικρότερη με τη γωνία πλευρών του αγγλικού σπειρώματος whithworth	
	γ. Είναι μεγαλύτερη με τη γωνία πλευρών του αγγλικού σπειρώματος whithworth	**Χ**
36	**Οι ελατηριωτοί δακτύλιοι χρησιμοποιούνται στις κοχλιοσυνδέσεις για:**	
	α. την καλύτερη κατανομή της φόρτισης στα συνδεόμενα κομμάτια.	
	β. την ασφάλιση της σύνδεσης έναντι ανεπιθύμητης αποκοχλίωσης.	**Χ**
	γ. τη μείωση της φόρτισης των κοχλιών κατά τη λειτουργία.	
37	**Τι ισχύει ως προς τη σχέση των κοχλιών κίνησης με τους κοχλίες σύνδεσης:**	
	α. Οι κοχλίες κίνησης έχουν μικρότερη γωνία ελίκωσης από τους κοχλίες σύνδεσης.	
	β. Οι κοχλίες κίνησης έχουν μεγαλύτερη γωνία ελίκωσης από τους κοχλίες σύνδεσης.	
	γ. Οι κοχλίες κίνησης έχουν την ίδια γωνία ελίκωσης από τους κοχλίες σύνδεσης.	**Χ**
38	**Από τι εξαρτάται η ακρίβεια μέτρησης των διαστάσεων ενός μηχανολογικού κομματιού με πολύ αυστηρές ανοχές.**	
	α. από την ακρίβεια των οργάνων μέτρησης, από τις συνθήκες του περιβάλλοντος διεξαγωγής των μετρήσεων και από τη διαδικασία διεξαγωγής τους.	**Χ**
	β. από την ακρίβεια των οργάνων μέτρησης, από τις συνθήκες του περιβάλλοντος διεξαγωγής των μετρήσεων και από τη διαδικασία διεξαγωγής τους και τις ανοχές των διαστάσεων.	
	γ. μόνο από την ακρίβεια των οργάνων μέτρησης και τις ανοχές των διαστάσεων.	
39	**Η ελεύθερη συναρμογή άξονα και δακτυλίου προϋποθέτει την ύπαρξη κάποιας χάρης μεταξύ τους. Η μέγιστη και η ελάχιστη χάρη μιας ελεύθερης συναρμογής καθορίζεται μόνο από:**	
	α. Τις ποιότητες ανοχών ISO άξονα και δακτυλίου.	
	β. Τις κατηγορίες ISO των ανοχών άξονα και δακτυλίου.	**Χ**
	γ. Τις κατηγορίες και τις ποιότητες ISO των ανοχών άξονα και δακτυλίου και από την ονομαστική διάσταση της συναρμογής.	
	δ. Τις κατηγορίες και τις ποιότητες ISO των ανοχών άξονα και δακτυλίου.	
40	**Σε ένα σύστημα ιμαντοκίνησης η επιτρεπόμενη συχνότητα κάμψεων του ιμάντα είναι:**	
	α. Ο επιτρεπόμενος μέγιστος αριθμός κάμψεων του ιμάντα.	
	β. Ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός των διαδρομών του ιμάντα πάνω από τις τροχαλίες ανά δευτερόλεπτο.	**Χ**
	γ. Ο αριθμός κάμψεων που προκαλεί θραύση του ιμάντα.	
41	**Για την επιλογή του υλικού κατασκευής κοπτικού εργαλείου που προορίζεται για συγκεκριμένη κατεργασία κοπής λαμβάνονται κυρίως υπόψη:**	
	α. Η επιδιωκόμενη ταχύτητα κοπής και το προς κατεργασία υλικό.	**Χ**

β. Η επιδιωκόμενη ταχύτητα κοπής και το προς κατεργασία υλικό και τα δυναμικά

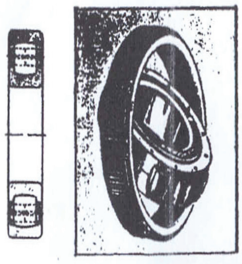
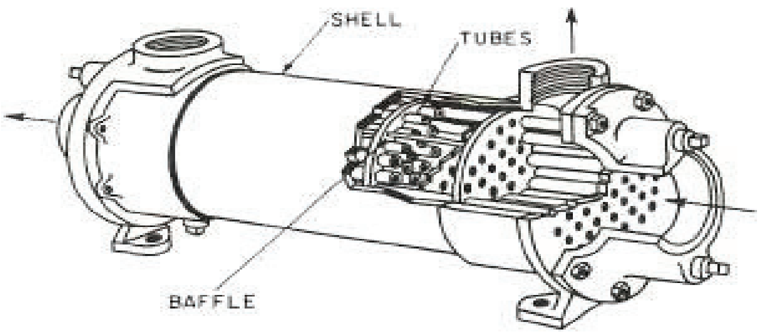
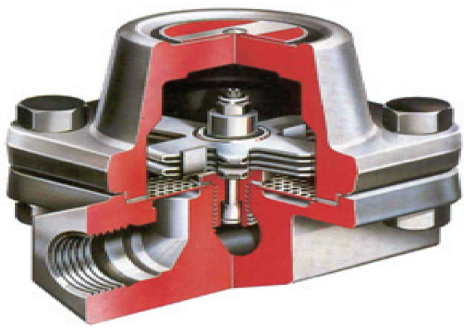
	χαρακτηριστικά της εργαλειομηχανής.	
	γ. Η επιδιωκόμενη ταχύτητα κοπής και τα δυναμικά χαρακτηριστικά της εργαλειομηχανής.	
42	**Χρησιμοποιώντας εργαλειομηχανές κοπής μπορούμε να κατασκευάσουμε**	
	α. Οποιασδήποτε μορφής αντικείμενα από συμπαγές υλικό	**Χ**
	β. Μόνο συμμετρικά αντικείμενα εκ περιστροφής από συμπαγές υλικό	
	γ. Μόνο πρισματικά αντικείμενα από συμπαγές υλικό.	
43	**Το μετρικό τραπεζοειδές σπείρωμα Tr24x5 τι εξωτερική διάμετρο & βήμα έχει;**	
	α. Εσωτερική διάμετρο σπειρώματος 24mm και βάθος σπειρώματος 5mm.	
	β. Ονομαστική διάμετρο σπειρώματος 24mm και βάθος σπειρώματος 5mm.	
	γ. Εξωτερική διάμετρο σπειρώματος 24mm και βήμα 5mm.	**Χ**
44	**Άτρακτος μειωτήρα στροφών δέχεται ακτινικά και αξονικά φορτία. Πως γίνεται η κατάλληλη στήριξή της πάνω σε μονόσφαιρα έδρανα κύλισης;**	
	α. Σταθερό έδρανο κύλισης.	
	β. Σταθερό και με ένα ελεύθερο έδρανο κύλισης.	**Χ**
	γ. Ελεύθερο έδρανο κύλισης.	
45	**Ποιος από τους παρακάτω τρόπους είναι ο σωστός για την απεικόνιση των διαστάσεων;**	

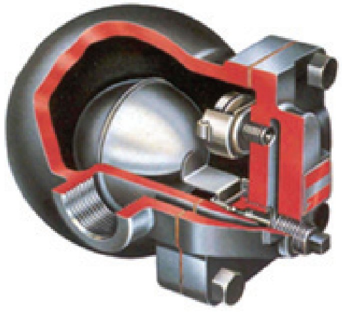


	α. Το σχήμα (α).	
	β. Το σχήμα (β).	
	γ. Το σχήμα (γ).	
	δ. Το σχήμα (δ).	**Χ**
46	**Τα ανεπιθύμητα περιεχόμενα του πεπιεσμένου αέρα είναι:**	
	α. Υγρασία.	**Χ**
	β. Σκόνη.	**Χ**
	γ. Ήλιο.	
	δ. Λάδι.	**Χ**
47	**Τι ρουλμάν είναι το κάτωθι;**	



	α. Δίσφαιρο αυτορύθμιστο.	**Χ**

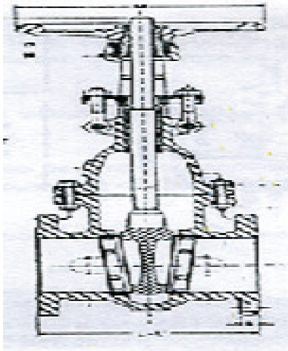
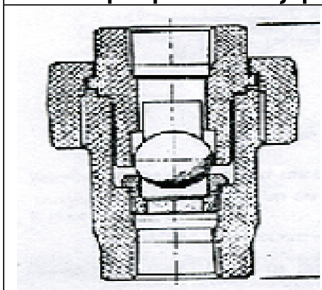
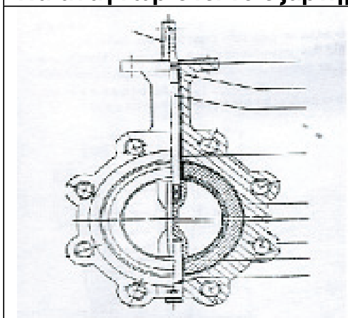
	β. Δίσφαιρο σταθερό.	
	γ. Μονόσφαιρο πλάγιας επαφής.	
48	**Τι ρουλμάν είναι το κάτωθι;**	
		
	α. Μονοκύλινδρο.	
	β. Δικύλινδρο.	
	γ. Αυτορύθμιστο με μια σειρά βαρελίσκων	**X**
49	**Στην κατωτέρω εικόνα παρουσιάζεται:**	
		
	α. Εναλλάκτης.	**X**
	β. Υδραυλός.	
	γ. Μύλος κονιοποίησης.	
50	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	
		
	α. Μονομεταλλική θερμοστατική βαλβίδα.	
	β. Διμεταλλική θερμοστατική ατμοπαγίδα.	**X**
	γ. Μηχανική θερμοστατική βάνα.	
51	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει:**	

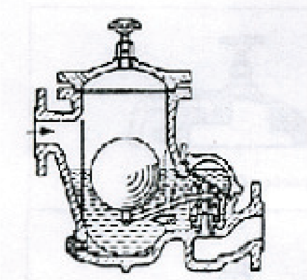
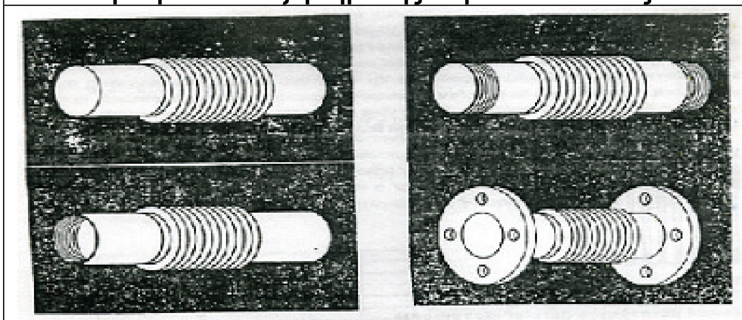
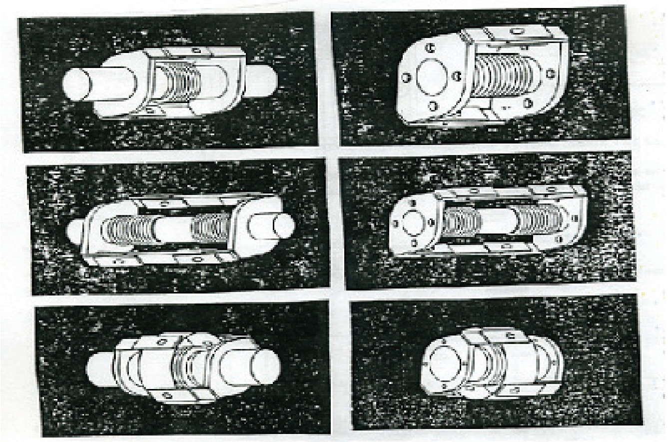
		
	α. Μηχανική ατμοπαγίδα πλωτήρος.	**X**
	β. Ηλεκτρική ατμοπαγίδα.	
	γ. Μηχανική περιστροφική ατμοπαγίδα.	
52	**Η λειτουργία του εναλλάκτη θερμότητας είναι διεργασία συνεχούς ή διαλείποντος έργου;**	
	α. Διαλείποντος έργου (batch)	
	β. Συνεχούς έργου (continuous).	**X**
	γ. Συνεχούς και διαλείποντος έργου.	
53	**Τι συμβαίνει όταν από την εξάτμιση μιας μηχανής Μ.Ε.Κ. βγαίνει άσπρος καπνός:**	
	α. Έχει περίσσια αέρα.	
	β. Καίει νερό.	**X**
	γ. Καίει ακατάλληλο για τη συγκεκριμένη Μ.Ε.Κ. καύσιμο.	
54	**Τι συμβαίνει όταν από την εξάτμιση μιας μηχανής Μ.Ε.Κ. βγαίνει μαύρος καπνός:**	
	α. Έχει υπερβολικό καύσιμο.	**X**
	β. Έχει περίσσια αέρα.	
	γ. Καίει ακατάλληλο για τη συγκεκριμένη Μ.Ε.Κ. καύσιμο.	
55	**Τι συμβαίνει όταν από την εξάτμιση μιας μηχανής Μ.Ε.Κ. βγαίνει μπλε καπνός:**	
	α. Έχει λίγο καύσιμο.	
	β. Καίει λάδια.	**X**
	γ. Έχει μεγάλη περίσσια αέρα.	

Πίνακας Γ7: Ερωτήσεις χαμηλής δυσκολίας για τεχνικούς μηχανικούς 4ης ειδικότητας εγκαταστάσεων.		
α/α	**Ερώτηση**	**Σωστή απάντηση**
1	**Ποιος είναι ο κίνδυνος από την επαφή του ανθρωπίνου σώματος με το υγραέριο ;**	
	α. Μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα λόγω της ταχείας εξαερίωσης της υγρής φάσης και της συνακόλουθης πτώσης της θερμοκρασίας.	**X**
	β. Ανάφλεξη του μίγματος υγραερίου – αέρα λόγω του στατικού ηλεκτρισμού του σώματος.	
	γ. Μόλυνση του δέρματος από τα ειδικά λάδια που περιέχει το υγραέριο.	
2	**Κατά την εργασία τεχνίτη μέσα στον υδροθάλαμο ή στο φλογοθάλαμο ενός ατμολέβητα, ο οποίος υποβάλλεται σε εργασίες συντήρησης ή επισκευής, είναι απαραίτητο να υπάρχει άφθονος αερισμός με τεχνητά μέσα;**	

	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
3	**Τι κυκλοφορεί μέσα στα τούμπο στους αεριαυλωτούς (φλογο-αυλωτούς) χαλύβδινους λέβητες;**	
	α. Μέσα στα τούμπο κυκλοφορεί το νερό.	
	β. Μέσα στα τούμπο κυκλοφορεί αέρας.	
	γ. Μέσα στα τούμπο κυκλοφορούν τα καυσαέρια.	X
4	**Τι κυκλοφορεί μέσα στα τούμπο στους υδραυλωτούς λέβητες;**	
	α. Μέσα στα τούμπο κυκλοφορεί νερό και ατμός.	X
	β. Μέσα στα τούμπο κυκλοφορεί αέρας.	
	γ. Μέσα στα τούμπο κυκλοφορούν τα καυσαέρια.	
5	**Η ατμογεννήτρια είναι αεριαυλωτός, υδραυλωτός, ή λέβητας λαδιού;**	
	α. Λέβητας αεριαυλωτός (φλογο-αυλωτός).	
	β. Λέβητας υδραυλωτός.	X
	γ. Λέβητας λαδιού.	
6	**Γιατί η συσσώρευση αλάτων (λεβητόλιθος) στο εσωτερικό του υδροθαλάμου των λεβήτων μειώνει σημαντικά την ισχύ τους ;**	
	α. Γιατί τα άλατα αυτά εμποδίζουν τα καυσαέρια να διέλθουν από τους φλογαυλούς.	
	β. Γιατί τα άλατα αυτά ενώνονται με το θείο που περιέχει το καύσιμο και σχηματίζεται θειικό οξύ.	
	γ. Γιατί τα άλατα αυτά είναι ιδιαίτερα δυσθερμαγωγά .	X
7	**Τα άλατα που επικάθονται στο εσωτερικό του υδροθαλάμου των ατμολεβήτων:**	
	α. Βρίσκονται μέσα στα καυσαέρια.	
	β. Είναι διαλυμένα μέσα στο νερό	X
	γ. Σχηματίζονται από το μέταλλο των λεβήτων όταν θερμαίνεται από τη φωτιά.	
8	**Για ποιο λόγο μονώνουμε εξωτερικά το σώμα των λεβήτων ;**	
	α. Για να μην εξέρχονται τα καυσαέρια στο χώρο του λεβητοστασίου.	
	β. Για τον περιορισμό των θερμικών απωλειών των λεβήτων προς το περιβάλλον.	X
	γ. Για να προστατεύσουμε το σώμα των λεβήτων από τη διάβρωση λόγω σκουριάς.	
9	**Τι αφορά η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση ενός ατμολέβητα;**	
	α. Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας ενός ατμολέβητα αφορά την πίεση που αναπτύσσεται μέσα στο θάλαμο καύσης και τη μετράμε με κατάλληλα όργανα.	
	β. Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας ενός λέβητα αφορά τη μέγιστη πίεση κάτω από την οποία μπορούμε να τον υποβάλλουμε σε υδραυλική δοκιμή.	
	γ. Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας ενός ατμολέβητα αφορά τη μέγιστη πίεση λειτουργίας του ατμο-υδροθαλάμου του κάτω από την οποία ο λέβητας μπορεί να εργάζεται συνεχώς χωρίς πρόβλημα και μας τη δίνει ο κατασκευαστής του.	X
10	**Τι είναι ο φλογοθάλαμος;**	
	α. Ο φλογοθάλαμος είναι το μέρος εκείνο του λέβητα που συγκεντρώνονται τα καυσαέρια πριν οδηγηθούν στον καπναγωγό και από κει στην καμινάδα.	
	β. Ο φλογοθάλαμος είναι το μέρος εκείνο του λέβητα μέσα στο οποίο λαμβάνει χώρα η καύση του καυσίμου.	X
	γ. Ο φλογοθάλαμος είναι το σύνολο των φλογοαυλών ενός χαλύβδινου λέβητα.	
11	**Ποιος ο ρόλος του καπνοθαλάμου σε ένα λέβητα ;**	
	α. Η αποφυγή υγροποιήσεων λόγω χαμηλής θερμοκρασίας στον καπναγωγό.	

	β. Η συγκέντρωση των καυσαερίων για πιο αξιόπιστη μέτρηση των καυσαερίων.	
	γ. Η συλλογή των καυσαερίων και η οδήγησή τους στον καπναγωγό.	**X**
12	**Τι εξυπηρετεί η θυρίδα που έχουν οι καπνοθάλαμοι των λεβήτων;**	
	α. Η θυρίδα που έχουν οι καπνοθάλαμοι των λεβήτων εξυπηρετεί τον καθαρισμό τους από τα κατάλοιπα της καύσης.	**X**
	β. Η θυρίδα που έχουν οι καπνοθάλαμοι των λεβήτων εξυπηρετεί τη λήψη καυσαερίων για τη μέτρηση του βαθμού απόδοσης.	
	γ. Η θυρίδα που έχουν οι καπνοθάλαμοι των λεβήτων πρέπει να μένει ανοικτή για να αυξάνεται ο ελκυσμός της καπνοδόχου.	
13	**Οι φλογαυλωτοί ατμολέβητες έχουν σε σχέση με τις ατμογεννήτριες ίδιας ατμοπαραγωγής μεγαλύτερο, μικρότερο ή ίδιο όγκο ατμοϋδροθαλάμου;**	
	α. Μικρότερο όγκο ατμοϋδροθαλάμου.	
	β. Μεγαλύτερο όγκο ατμοϋδροθαλάμου.	**X**
	γ. Ίδιο περίπου όγκο ατμοϋδροθαλάμου.	
14	**Ποιών ατμολεβήτων αποτελεί χαρακτηριστικό ο μεγάλος όγκος ατμοϋδροθαλάμου;**	
	α. Υδραυλωτών ατμολεβήτων.	
	β. Ναυτικών ατμολεβήτων.	
	γ. Φλογοαυλωτών ατμολεβήτων.	**X**
15	**Στην περίπτωση που η στάθμη του νερού μέσα στον υδροδείκτη ενός ατμολέβητα ανεβοκατεβαίνει συνεχώς με γρήγορο ρυθμό, τι σημαίνει αυτό;**	
	α. Έχουμε βίαιο βρασμό στο εσωτερικό του υδροθαλάμου.	**X**
	β. Έχει βουλώσει ο κρουνός του νερού του υδροδείκτη.	
	γ. Έχει βουλώσει ο κρουνός του ατμού του υδροδείκτη.	
16	**Σε πόσα Kcal/h αντιστοιχεί το 1KW;**	
	α. 1 KW = 680 Kcal/h.	
	β. 1 KW = 860 Kcal/h.	**X**
	γ. 1 KW = 1860 Kcal/h.	
17	**Η σύνδεση των σωληνώσεων με ρακόρ, αποτελεί λυόμενη, σταθερή ή φλαντζωτή σύνδεση;**	
	α. Σταθερή σύνδεση.	
	β. Φλαντζωτή σύνδεση.	
	γ. Λυόμενη σύνδεση.	**X**
18	**Εάν πρόκειται να επιλέξουμε μεταξύ δύο μονωτικών υλικών, προκειμένου να μονώσουμε ένα δίκτυο ατμού, θα επιλέξουμε αυτό που έχει μεγαλύτερο συντλεστή θερμικής αγωγιμότητας λ.**	
	α. Σωστό	
	β. Λάθος.	**X**
19	**Ο υδροδείκτης ενός ατμολέβητα μας δείχνει τη στάθμη νερού μέσα στον ατμολέβητα και επικοινωνεί με τον ατμοθάλαμο, τον υδροθάλαμο ή και τα δύο;**	
	α. Επικοινωνεί και με τον υδροθάλαμο και με τον ατμοθάλαμο.	**X**
	β. Επικοινωνεί μόνο με τον ατμοθάλαμο.	
	γ. Επικοινωνεί μόνο με τον υδροθάλαμο.	
20	**Σε τι χρησιμεύει μία ατμοπαγίδα, σε ένα δίκτυο ατμού;**	
	α. Εμποδίζει το συμπύκνωμα του ατμού να εξέλθει από το δίκτυο μαζί με τον ατμό.	
	β. Επιτρέπει στον ατμό να εξέλθει από το δίκτυο.	
	γ. Επιτρέπει στο συμπύκνωμα του ατμού να εξέλθει από το δίκτυο αλλά όχι στον ατμό.	**X**

21	**Η βαλβίδα ασφαλείας, η βαλβίδα ανακούφισης ή και οι δύο χαρακτηρίζονται από γρήγορο άνοιγμα;**	
	α. Η βαλβίδα ασφαλείας χαρακτηρίζεται από γρήγορο άνοιγμα.	**X**
	β. Η βαλβίδα ανακούφισης χαρακτηρίζεται από γρήγορο άνοιγμα.	
	γ. Τόσο η βαλβίδα ασφαλείας όσο και η βαλβίδα ανακούφισης χαρακτηρίζονται από γρήγορο άνοιγμα.	
22	**Να αναγνωριστεί το εξάρτημα της παρακάτω εικόνας :**	
		
	α. Είναι μία βαλβίδα πεταλούδας.	
	β. Είναι μία βαλβίδα αντεπιστροφής με μπίλια.	
	γ. Είναι μία βάννα σύρτη.	**X**
23	**Να αναγνωριστεί το εξάρτημα της παρακάτω εικόνας :**	
		
	α. Είναι μία βαλβίδα αντεπιστροφής με μπίλια.	**X**
	β. Είναι μία βάννα σύρτη.	
	γ. Είναι μία βαλβίδα πεταλούδας.	
24	**Τι είναι ο βιδολόγος ;**	
	α. Είναι ένα όργανο με το οποίο μετράμε το σπείρωμα των βιδών.	
	β. Είναι ένα εργαλείο με το οποίο σπειροτομούμε (ανοίγουμε βόλτες) τα άκρα των χαλύβδινων σωληνώσεων.	**X**
	γ. Είναι ένα εργαλείο με το οποίο φτιάχνουμε καμπύλες στις χαλύβδινες σωληνώσεις.	
25	**Να αναγνωριστεί το εξάρτημα της παρακάτω εικόνας :**	
		
	α. Είναι μία βάννα σύρτη.	
	β. Είναι μία βαλβίδα αντεπιστροφής με μπίλια.	

	γ. Είναι μία βαλβίδα πεταλούδας.	**X**
26	**Να αναγνωριστεί το εξάρτημα της παρακάτω εικόνας :**	
		
	α. Είναι μία ατμοπαγίδα πλωτήρα.	**X**
	β. Είναι αξονικό διαστολικό.	
	γ. Είναι μία βαλβίδα αντεπιστροφής με μπίλια.	
27	**Να αναγνωριστεί το εξάρτημα της παρακάτω εικόνας :**	
		
	α. Είναι αξονικό συστολικό.	
	β. Είναι αξονικό διαστολικό.	**X**
	γ. Είναι αξονικό συσπείρωμα.	
28	**Να αναγνωριστεί το εξάρτημα της παρακάτω εικόνας :**	
		
	α. Είναι συστολικό με γωνιακή μετατόπιση.	
	β. Είναι συστολικό με καμπύλη μετατόπιση.	
	γ. Είναι διαστολικό με γωνιακή μετατόπιση.	**X**
29	**Με πόσα mm ισούται μια ίντσα;**	
	α. 2,54 mm.	
	β. 25,4 mm.	**X**
	γ. 254 mm.	
30	**Τι είναι ο Βερνιέρος σε ένα παχύμετρο ;**	
	α. Ο Βερνιέρος είναι η βοηθητική κλίμακα του παχυμέτρου που του προσφέρει μεγάλη ακρίβεια μέτρησης.	**X**
	β. Ο Βερνιέρος είναι η βίδα σταθεροποίησης του παχυμέτρου σε ένα	

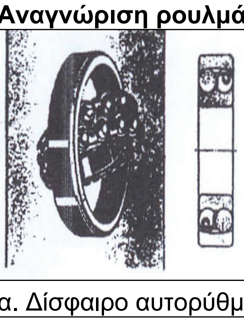
	συγκεκριμένο άνοιγμα.	
	γ. Ο Βερνιέρος είναι το κινητό μέρος του παχυμέτρου.	
31	**Ποιά από τα ακόλουθα κλειδιά είναι σταθερού ανοίγματος; Γερμανικό, γαλλικό, σωληνωτό, πολυγωνικό.**	
	α. Σταθερού ανοίγματος είναι το γερμανικό, το σωληνωτό και το γαλλικό.	
	β. Σταθερού ανοίγματος είναι το γαλλικό και το σωληνωτό.	
	γ. Σταθερού ανοίγματος είναι το γερμανικό, το σωληνωτό και το πολυγωνικό.	**X**
32	**Πότε χρησιμοποιούμε την "κρούση" σε ένα δράπανο, παράλληλα με την περιστροφή ;**	
	α. Όταν προσπαθούμε να ανοίξουμε τρύπα σε σίδηρο.	
	β. Όταν προσπαθούμε να ανοίξουμε τρύπα στο μπετόν.	**X**
	γ. Όταν προσπαθούμε να ανοίξουμε τρύπα στο ξύλο.	
33	**Τι εργαλείο είναι το κολαούζο;**	
	α. Διάνοιξης εξωτερικών σπειρωμάτων.	
	β. Ειδικό παξιμάδι ασφαλείας.	
	γ. Διάνοιξης εσωτερικών σπειρωμάτων.	**X**
34	**Πως ονομάζεται το εργαλείο διάνοιξης εσωτερικών σπειρωμάτων;**	
	α. Κολαούζο.	**X**
	β. Γλύφανο.	
	γ. Βιδολόγος.	
35	**Τι είναι τα μπουζόνια ;**	
	α. Τα μπουζόνια είναι ροδέλες ασφαλείας που χρησιμοποιούνται για να μην ξεβιδώνουν τα παξιμάδια.	
	β. Τα μπουζόνια είναι κοχλίες χωρίς κεφαλή, με σπείρωμα και στα δύο άκρα τους.	**X**
	γ. Τα μπουζόνια είναι κοχλίες με κωνικό κεφάλι.	
36	**Ποιες συγκολλήσεις μεταλλικών τεμαχίων ονομάζονται αυτογενείς ;**	
	α. Αυτογενείς ονομάζονται οι συγκολλήσεις στις οποίες τα μεταλλικά τεμάχια συγκολλούνται μόνο με την ανάπτυξη υψηλής πίεσης.	
	β. Αυτογενείς ονομάζονται οι συγκολλήσεις στις οποίες χρησιμοποιούμε φλόγα οξυγόνου – ασετυλίνης.	
	γ. Αυτογενείς ονομάζονται οι συγκολλήσεις στις οποίες τα μεταλλικά τεμάχια που θα συγκολληθούν είναι από το ίδιο υλικό όπως επίσης από το ίδιο ή παρόμοιο υλικό είναι και το συγκολλητικό υλικό που θα χρησιμοποιηθεί.	**X**
37	**Τι μονάδα μέτρησης είναι το Κουλόμπ (Coulomb);**	
	α. Διαφοράς δυναμικού.	
	β. Ηλεκτρικού φορτίου.	**X**
	γ. Χωρητικότητας.	
38	**Το ομώνυμα ηλεκτρικά φορτία :**	
	α. Έλκονται.	
	β. Απωθούνται.	**X**
	γ. Τίποτα από τα δύο.	
39	**Πότε είναι μεγαλύτερες, οι ελκτικές ή απωθητικές δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ σωμάτων που φέρουν ηλεκτρικά φορτία, σε σχέση με την απόσταση των σωμάτων και του μεγέθους του ηλεκτρικού φορτίου;**	
	α. Μεγαλύτερες όταν τα σώματα είναι πιο μακριά μεταξύ τους και τα φορτία που φέρουν είναι πιο μεγάλα.	
	β. Μικρότερες όταν τα φορτία που φέρουν είναι πιο μεγάλα και η απόσταση μεταξύ τους είναι πιο μικρή.	
	γ. Μεγαλύτερες όταν τα σώματα είναι πιο κοντά μεταξύ τους και τα φορτία είναι πιο μεγάλα.	**X**

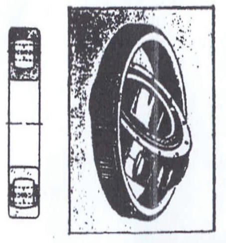
40	**Ποια από τα παρακάτω υλικά δεν είναι ηλεκτρικά αγώγιμα;**	
	α. Ξύλο και ξηρός αέρας.	
	β. Ξύλο, ασήμι και ξηρός αέρας.	
	γ. Ξύλο, πορσελάνη και ξηρός αέρας.	**X**
41	**Σε τι μετριέται η ηλεκτρική τάση;**	
	α. Volt.	**X**
	β. Voltampere.	
	γ. Watt.	
42	**Η ηλεκτρική τάση 1 mV σε πόσα kV αντιστοιχεί;**	
	α. 10^{-3} kV	
	β. 10^{-6} kV	**X**
	γ. 10^{3} kV	
43	**Σε τι μετριέται η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος;**	
	α. Volt.	
	β. Coulomb.	
	γ. Ampere.	**X**
44	**Πότε έχουμε Βραχυκύκλωμα;**	
	α. Όταν δεν συνδέσουμε τη γείωση σε μία ηλεκτρική συσκευή.	
	β. Ο αγωγός της φάσης που τροφοδοτεί μία ηλεκτρική συσκευή έχει πολύ μικρότερη διατομή από την κανονική.	
	γ. Όταν το ρεύμα δεν ακολουθήσει την κανονική του πορεία και κλείσει κύκλωμα μέσα από μια διαδρομή πολύ μικρής αντίστασης.	**X**
45	**Μεγαλύτερη μονάδα μέτρησης ισχύος είναι το 1W, 1hp, 1Btu/hr;**	
	α. 1 W.	
	β. 1 hp.	**X**
	γ. 1 Btu/h.	
46	**Τι μετρά η κιλοβατώρα;**	
	α. Ηλεκτρική τάση.	
	β. Ηλεκτρική ισχύ.	
	γ. Ηλεκτρική ενέργεια.	**X**
47	**Πόσα Volt είναι η φασική και πόσα η πολική τάση στο δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ;**	
	α. Η φασική τάση είναι 220 V και η πολική τάση είναι 380 V.	**X**
	β. Η φασική τάση είναι 380 V και η πολική τάση είναι 220 V.	
	γ. Η φασική τάση είναι 120 V και η πολική τάση είναι 220 V.	
48	**Σε τι χρησιμεύει ο διακόπτης αναστροφής στους τριφασικούς κινητήρες;**	
	α. Χρησιμεύει για την προστασία της εγκατάστασης στην περίπτωση βραχυκυκλώματος των τυλιγμάτων του κινητήρα.	
	β. Χρησιμεύει για την αναστροφή της φοράς περιστροφής των κινητήρων.	**X**
	γ. Χρησιμεύει για την προστασία του κινητήρα από ανάποδη περιστροφή.	
49	**Γιατί πρέπει να τοποθετούμε ασφάλειες στους ηλεκτρικούς πίνακες ;**	
	α. Για να προστατεύσουμε το δίκτυο της ΔΕΗ.	
	β. Για να μπορούμε – βγάζοντάς τις – να απομονώνουμε τα διάφορα ηλεκτρικά κυκλώματα.	
	γ. Για να προστατεύσουμε την ηλεκτρική εγκατάσταση από επικίνδυνες εντάσεις υπερφόρτωσης και βραχυκυκλώματος που ενδέχεται να εμφανιστούν.	**X**
50	**Τι ονομάζεται Βραχυκύκλωμα;**	
	α. Το κύκλωμα που έχει πάρα πολύ μικρή αντίσταση.	**X**
	β. Το "κάψιμο" μιας ηλεκτρικής συσκευής.	
	γ. Ο σπινθήρας που δημιουργείται από την επαφή της φάσης με τη γείωση.	

51	**Ποιος είναι ο ρόλος του διακόπτη διαφυγής έντασης σε ένα γενικό πίνακα ηλεκτρικής εγκατάστασης ;**	
	α. Ο διακόπτης διαφυγής έντασης διακόπτει αυτόματα τη ρευματοδότηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης σε περίπτωση αύξησης της έντασης του ρεύματος.	
	β. Ο διακόπτης διαφυγής έντασης διακόπτει αυτόματα τη ρευματοδότηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης σε περίπτωση διαφυγής (διαρροής) της έντασης.	**X**
	γ. Ο διακόπτης διαφυγής έντασης διακόπτει αυτόματα τη ρευματοδότηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης σε περίπτωση βραχυκυκλώματος.	
52	**Πάνω από πόσα mA η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος γίνεται επικίνδυνη για τον άνθρωπο;**	
	α. 3 mA.	
	γ. 10 mA.	
	γ. 30 mA.	**X**
53	**Πάνω από πόσα V η τάση του ηλεκτρικού ρεύματος γίνεται επικίνδυνη για τον άνθρωπο;**	
	α. 50 V.	**X**
	β. 150 V.	
	γ. 250 V.	
54	**Η ένωση του άνθρακα (C) με το οξυγόνο (O_2) προς σχηματισμό CO_2 είναι αντίδραση εξώθερμη, ενδόθερμη ή τίποτα από τα δύο;**	
	α. Ενδόθερμη.	
	β. Εξώθερμη.	**X**
	γ. Τίποτα από τα δύο.	
55	**Ποια η σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα σε Οξυγόνο και Άζωτο;**	
	α. Οξυγόνο 15%, άζωτο 85%.	
	β. Οξυγόνο 21%, άζωτο 79%.	**X**
	γ. Οξυγόνο 79%, άζωτο 21%.	
56	**Σε τι μονάδες μετριέται ο ελκυσμός της καπνοδόχου;**	
	α. ppm και Kgr/h.	
	β. Kgr και gr.	
	γ. mbar και mmH_2O.	**X**
57	**Σε τι μονάδες μετριέται η αντίθλιψη ;**	
	α. Η αντίθλιψη μετριέται σε mBar.	**X**
	β. Η αντίθλιψη μετριέται σε Kgr/h.	
	γ. Με καμία από τις δύο μονάδες.	
58	**Η καύση είναι αντίδραση:**	
	α. Εξώθερμη.	**X**
	β. Ενδόθερμη.	
	γ. Πότε εξώθερμη και πότε ενδόθερμη, ανάλογα με το καύσιμο.	
59	**Η οσμή που φέρει το φυσικό αέριο είναι φυσική ή τεχνητή;**	
	α. Η οσμή προέρχεται από το CH_4 (μεθάνιο) που αποτελεί και το μεγαλύτερο μέρος του φυσικού αερίου.	
	β. Η οσμή προσδίδεται τεχνητά για λόγους ασφαλείας, ώστε να γίνονται αμέσως αντιληπτές οι περιπτώσεις διαρροών.	**X**
	γ. Η οσμή προέρχεται από το S (Θείο) που περιέχεται σε μικρές συγκεντρώσεις μέσα στο φυσικό αέριο.	
60	**Τι είναι η Δεξαμενή υγραερίου;**	
	α. Ένα κινητό επαναπληρούμενο μεταλλικό δοχείο πίεσης, αποθήκευσης υγραερίου, χωρητικότητας μεγαλύτερης των 150 λίτρων.	
	β. Ένα σταθερό μεταλλικό δοχείο πίεσης, αποθήκευσης υγραερίου,	

	χωρητικότητας μεγαλύτερης των 500 λίτρων.	
	γ. Ένα σταθερό μεταλλικό δοχείο πίεσης, αποθήκευσης υγραερίου, χωρητικότητας μεγαλύτερης των 150 λίτρων.	**X**
61	**Με ποιο χρώμα βάφονται εξωτερικά οι υπέργειες δεξαμενές υγραερίου και γιατί ;**	
	α. Με βαφή λευκού χρώματος για προστασία έναντι της θέρμανσης από την ηλιακή ακτινοβολία.	**X**
	β. Με βαφή κίτρινου χρώματος γιατί περιέχουν αέριο.	
	γ. Με βαφή κόκκινου χρώματος για να υποδηλώσουν τον κίνδυνο έκρηξης και πυρκαγιάς.	
62	**Σε περίπτωση διαρροής υγραερίου σε ένα λεβητοστάσιο:**	
	α. Το υγραέριο θα συγκεντρωθεί κοντά στο ταβάνι αφού είναι ελαφρύτερο του αέρα.	
	β. Το υγραέριο θα συγκεντρωθεί κοντά στο δάπεδο αφού είναι βαρύτερο του αέρα.	**X**
	γ. Το υγραέριο θα αναμειχθεί πλήρως με τον αέρα και θα έχουμε παντού την ίδια συγκέντρωση.	
63	**Η λάσπη που συγκεντρώνεται στον πυθμένα των μεταλλικών δεξαμενών πετρελαίου τι επιπτώσεις έχει για τα τοιχώματα των δεξαμενών αυτών;**	
	α. Έχει θερμομονωτικές ιδιότητες.	
	β. Έχει ηχομονωτικές ιδιότητες.	
	γ. Έχει διαβρωτικές ιδιότητες.	**X**
64	**Ποιος είναι ο ρόλος του σωλήνα πλήρωσης της δεξαμενής πετρελαίου ;**	
	α. Μέσω του σωλήνα πλήρωσης μεταφέρεται το πετρέλαιο από το βυτίο μεταφοράς του πετρελαίου μέσα στη δεξαμενή πετρελαίου.	**X**
	β. Ο σωλήνας πλήρωσης τροφοδοτεί τον καυστήρα με πετρέλαιο από τη δεξαμενή πετρελαίου.	
	γ. Ο σωλήνας πλήρωσης είναι ένας σωλήνας υπερχείλισης της δεξαμενής, ο οποίος οδηγεί το πετρέλαιο σε δεξαμενή ασφαλείας στην περίπτωση που η δεξαμενή υπερπληρωθεί από λάθος.	
65	**Αναφέρατε τα κυριότερα εξαρτήματα που θα πρέπει να υπάρχουν πάνω στον σωλήνα τροφοδοσίας πετρελαίου του καυστήρα, μεταξύ της δεξαμενής και του καυστήρα.**	
	α. Βάνα αποκοπής πετρελαίου.	**X**
	β. Μετρητής ψεκασμού μπεκ.	
	γ. Ηλεκτρομαγνητική Βαλβίδα πετρελαίου.	**X**
	δ. Φίλτρο πετρελαίου.	**X**
	ε. Πεταλούδα περιστροφικής μέτρησης.	
66	**Σε μία μεταλλική δεξαμενή πετρελαίου διαστάσεων μήκους Μ=2m, ύψους Υ=1m και πλάτους Π= 1m, να υπολογιστεί σε πόσα λίτρα πετρελαίου αντιστοιχεί το κάθε εκατοστό (cm) ύψους .**	
	α. 2 λίτρα πετρελαίου.	
	β. 20 λίτρα πετρελαίου.	**X**
	γ. 40 λίτρα πετρελαίου.	
67	**Σε μία μεταλλική δεξαμενή πετρελαίου διαστάσεων μήκους Μ=2m, ύψους Υ=1m και πλάτους Π= 1m, η στάθμη του πετρελαίου βρίσκεται 90 cm υψηλότερα από τον πυθμένα της δεξαμενής . Πόσα λίτρα περιέχει η δεξαμενή ;**	
	α. 180 λίτρα.	
	β. 900 λίτρα.	

	γ. 1800 λίτρα.	X
68	**Ποια δεξαμενή από τις δύο παρακάτω έχει μεγαλύτερη χωρητικότητα σε πετρέλαιο ; (α) μήκος Μ=2m, ύψος Υ=1,5m και πλάτος Π= 2m και (β) μήκος Μ=2m, ύψος Υ=1m και πλάτος Π= 2,5m.**	
	α. Μεγαλύτερη χωρητικότητα έχει η (α) δεξαμενή.	X
	β. Μεγαλύτερη χωρητικότητα έχει η (β) δεξαμενή.	
	γ. Και οι δύο έχουν την ίδια χωρητικότητα.	
69	**Από πού παράγεται το υγραέριο;**	
	α. Το υγραέριο παράγεται από την κλασματική απόσταξη του βουτανίου.	
	β. Το υγραέριο παράγεται από την κλασματική απόσταξη του πετρελαίου.	X
	γ. Το υγραέριο παράγεται από την κλασματική απόσταξη του προπανίου.	
70	**Προς τα που πρέπει να ανοίγει η πόρτα ενός λεβητοστασίου παραγωγής ατμού;**	
	α. Πρέπει να ανοίγει προς τα μέσα.	
	β. Μπορεί να είναι και συρόμενη.	
	γ. Πρέπει να ανοίγει προς τα έξω.	X
71	**Όταν το νερό θερμαίνεται από τους 20 °C στους 90 °C, ο όγκος του μειώνεται, αυξάνεται ή δεν μεταβάλλεται;**	
	α. Αυξάνεται.	X
	β. Μειώνεται	
	γ. Δεν μεταβάλλεται καθώς έχει σταθερή πυκνότητα.	
72	**Από τι εξαρτάται η στατική πίεση σε ένα σημείο μίας υδραυλικής εγκατάστασης;**	
	α. Από την ποσότητα του νερού που βρίσκεται πάνω από αυτό το σημείο.	
	β. Από την υψομετρική διαφορά μεταξύ αυτού του σημείου και του ανώτερου σημείου της εγκατάστασης.	X
	γ. Από την υψομετρική διαφορά μεταξύ αυτού του σημείου και του ανώτερου σημείου της εγκατάστασης και από την ποσότητα του νερού που βρίσκεται πάνω από αυτό το σημείο.	
73	**Σε πίεση 1atm, σε πόσους βαθμούς συμβαίνει η ατμοποίηση του νερού;**	
	α. 10 °C.	
	β. 50 °C.	
	γ. 100 °C.	X
74	**Τι μονάδα μέτρησης είναι το Farenheit (o F);**	
	α. Πίεσης.	
	β. Θερμοκρασίας.	X
	γ. Δύναμης.	
75	**Σε ένα λεβητοστάσιο παραγωγής ατμού, τι ονομάζουμε τροφοδοτικό νερό ;**	
	α. Τροφοδοτικό νερό ονομάζεται το νερό του δικτύου πόλης με το οποίο τροφοδοτείται το λεβητοστάσιο παραγωγής ατμού.	
	β. Τροφοδοτικό νερό ονομάζεται το νερό των συμπυκνωμάτων που επιστρέφει στο λεβητοστάσιο από τις καταναλώσεις.	
	γ. Τροφοδοτικό νερό ονομάζεται το νερό που χρησιμοποιείται για το αρχικό γέμισμα των ατμολεβήτων και για την κατά τη λειτουργία τροφοδότησή τους.	X
76	**Ένα διάλυμα που έχει pH=7, είναι :**	
	α. Ουδέτερο.	X
	β. Όξινο.	
	γ. Αλκαλικό.	
77	**Η πυκνότητα του νερού μέσα στον υδροθάλαμο του ατμολέβητα, με το στρατσωνισμό, μειώνεται, αυξάνεται ή δεν επηρεάζεται;**	

	α. Αυξάνεται με το στρατσωνισμό (εξαγωγή).	
	β. Μειώνεται με το στρατσωνισμό (εξαγωγή).	**X**
	γ. Δεν επηρεάζεται από το στρατσωνισμό (εξαγωγή).	
78	**Γιατί γίνεται ο στρατσωνισμός (εξαγωγή) στους ατμολέβητες;**	
	α. Να ελέγξουμε εάν λειτουργούν σωστά οι υδροδείκτες και οι τροφοδοτικές αντλίες του νερού.	
	β. Να μειώσουμε την πίεση του ατμού μέσα στον ατμοϋδροθάλαμο.	
	γ. Για να μειωθεί η συγκέντρωση των καθαλατώσεων μέσα στον υδροθάλαμο.	**X**
79	**Σε λεβητοστάσιο παραγωγής ατμού με καύσιμο υγραέριο, οι ανιχνευτές διαρροής υγραερίου, τοποθετούνται 25cm χαμηλότερα από την οροφή ή 25cm πάνω από το δάπεδο του χώρου;**	
	α. Περίπου 25 cm χαμηλότερα από την οροφή του χώρου.	
	β. Το πολύ 25 cm πάνω από το δάπεδο του χώρου που βρίσκεται η συσκευή καύσης υγραερίου.	**X**
	γ. Περίπου 25 cm υψηλότερα από τη συσκευή καύσης υγραερίου.	
80	**Σε λεβητοστάσιο παραγωγής ατμού με καύσιμο φυσικό αέριο, οι ανιχνευτές διαρροής φυσικού αερίου, τοποθετούνται 25cm χαμηλότερα από την οροφή ή 25cm πάνω από το δάπεδο του χώρου;**	
	α. Περίπου 25 cm υψηλότερα από τη συσκευή καύσης υγραερίου.	
	β. Το πολύ 25 cm πάνω από το δάπεδο του χώρου που βρίσκεται η συσκευή καύσης φυσικού αερίου.	
	γ. Περίπου 25 cm χαμηλότερα από την οροφή του χώρου ή επί της οροφής.	**X**
81	**Γιατί κάνουμε χημικό καθαρισμό στον υδροθάλαμο των λεβήτων νερού και των ατμολεβήτων;**	
	α. Για να απομακρύνουμε τις καθαλατώσεις (λεβητόλιθο) από το εσωτερικό του υδροθαλάμου τους.	**X**
	β. Για να απομακρύνουμε τις επικαθήσεις από τα καυσαέρια.	
	γ. Για να καθαρίσουμε το νερό της εγκατάστασης από σκουριές και ρινίσματα σιδήρου.	
82	**Ο περμανίτης είναι υλικό το οποίο χρησιμοποιείται για την κατασκευή παρεμβυσμάτων, για την αντισκωριακή προστασία ή για την θερμομόνωση των σωληνώσεων;**	
	α. Χρησιμοποιείται για την κατασκευή παρεμβυσμάτων.	**X**
	β. Χρησιμοποιείται για την αντισκωριακή προστασία.	
	γ. Χρησιμοποιείται για τη θερμομόνωση των σωληνώσεων.	
83	**Τι είναι η μαγγανέζα;**	
	α. Μέγγενη.	
	β. Πυρίμαχος στόκος.	**X**
	γ. Στόκος για την αποκατάσταση της διαρροής σε σωληνώσεις νερού.	
84	**Αναγνώριση ρουλμάν με σφαίρες:**	
		
	α. Δίσφαιρο αυτορύθμιστο.	**X**
	β. Δίσφαιρο σταθερό.	
	γ. Μονόσφαιρο πλάγιας επαφής.	

85	**Αναγνώριση ρουλμάν με κυλίνδρους:**	
		
	α. Μονοκύλινδρο.	
	β. Δικύλινδρο.	
	γ. Αυτορύθμιστο με μια σειρά βαρελίσκων	X
86	**Η λειτουργία του εναλλάκτη θερμότητας τι διεργασία είναι:**	
	α. Συναλλαγής θερμότητας.	X
	β. Μετάδοσης θερμικού έργου.	
	γ. Αδιαβατική διεργασία.	

Πίνακας Γ8: Ερωτήσεις μέτριας δυσκολίας για τεχνικούς μηχανικούς 4ης ειδικότητας εγκαταστάσεων Πίνακας.		
α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	**Εάν εγκαταστήσουμε μία ακόμη ίδια αντλία σε σειρά με την ήδη υπάρχουσα σε μία εγκατάσταση, τότε η συνολική παροχή νερού (m^3/h) :**	
	α. Διπλασιάζεται.	
	β. Παραμένει ίδια.	X
	γ. Τετραπλασιάζεται.	
2	**Εάν εγκαταστήσουμε μία ακόμη ίδια αντλία παράλληλα με την υπάρχουσα σε μία εγκατάσταση, τότε:**	
	α. Η συνολική παροχή νερού (m^3/h) διπλασιάζεται όπως και το μανομετρικό.	
	β. Η συνολική παροχή νερού (m^3/h) παραμένει ίδια ενώ το μανομετρικό διπλασιάζεται.	
	γ. Η συνολική παροχή νερού (m^3/h) διπλασιάζεται ενώ το μανομετρικό παραμένει αμετάβλητο.	X
3	**Οι αντλίες νερού με inverter :**	
	α. Έχουν συνεχή ηλεκτρονικό έλεγχο των στροφών τους.	X
	β. Εξαερώνονται μόνες τους – αυτόματα.	
	γ. Δεν απαιτούν βάνες πριν και μετά τη θέση τους.	
4	**Ποιος ο ρόλος της υαλοσαλαμάστρας (υαλοκόρδονο) που τοποθετείται περιμετρικά της πόρτας ενός λέβητα;**	
	α. Η υαλοσαλαμάστρα εμποδίζει τη διαρροή καυσαερίων από το εσωτερικό του λέβητα προς τα έξω.	X
	β. Η υαλοσαλαμάστρα εμποδίζει τη μετάδοση της θερμότητας από το φλογοθάλαμο στην πόρτα του λέβητα.	
	γ. Η υαλοσαλαμάστρα εμποδίζει τη διάρρηξη του πυροχώματος της πόρτας σε περίπτωση που ο τεχνικός σφίξει υπερβολικά τα παξιμάδια που συγκρατούν την πόρτα πάνω στο λέβητα.	
5	**Η σημαντική μείωση της ισχύος ενός λέβητα από την αρχική του, του οποίου ο θάλαμος καύσης, οι διαδρομές των καυσαερίων και οι στροβιλιστές του είναι καθαρά από κατάλοιπα οφείλεται:**	
	α. Στη συσσώρευση υδρατμών στο εσωτερικό του υδροθαλάμου του.	

	β. Στη συσσώρευση σκουριάς στο εσωτερικό του υδροθαλάμου του.	
	Στη συσσώρευση αλάτων (λεβητόλιθου) στο εσωτερικό του υδροθαλάμου του.	Χ
6	**Η αφαίρεση των στροβιλιστών καυσαερίων από ένα λέβητα:**	
	α. Μειώνει την αντίθλιψη του λέβητα.	Χ
	β. Αυξάνει την αντίθλιψη του λέβητα.	
	γ. Αφήνει ανεπηρέαστη την αντίθλιψη του λέβητα.	
7	**Βαθμός ατμοπαραγωγής ή ειδική ατμοποίηση ενός ατμολέβητα, ονομάζεται:**	
	α. Η ποσότητα νερού σε kg που μπορεί ο ατμολέβητας να εξατμίζει ανά ώρα λειτουργίας.	
	β. Το βάρος του παραγόμενου ατμού ανά μονάδα θερμαινόμενης επιφάνειας σε μία ώρα λειτουργίας.	Χ
	γ. Το βάρος του παραγόμενου ατμού ανά μονάδα θερμαινόμενης επιφάνειας.	
8	**Η υδραυλική δοκιμή σε ατμολέβητες, εκτελείται με :**	
	α. Ατμό.	
	β. Νερό.	Χ
	γ. Αέρα ή άζωτο.	
9	**Με ποιους τρόπους μπορεί να γίνει η παχυμέτρηση των ελασμάτων ενός ατμολέβητα χωρίς να καταστραφούν;**	
	α. Με συσκευή υπερήχων.	Χ
	β. Με ψηφιακό παχύμετρο.	
	γ. Με διατρητικό εργαλείο και ψηφιακό παχύμετρο.	
10	**Πώς ονομάζονται οι ατμογεννήτριες που λειτουργούν με πίεση ατμού πάνω από 221,2 bar και μέχρι 350 bar ;**	
	α. Ατμογεννήτριες χαμηλής πιέσεως.	
	β. Ατμογεννήτριες κρίσιμης πιέσεως.	Χ
	γ. Ατμογεννήτριες υψηλής πιέσεως.	
11	**Σε περίπτωση που η στάθμη νερού του ατμολέβητα κατέλθει κάτω από την κατώτατη επιτρεπόμενη στάθμη:**	
	α. Τίθεται αυτόματα σε λειτουργία η εφεδρική αντλία νερού.	
	β. Μειώνεται η παραγωγή ατμού του ατμολέβητα.	
	γ. Σημαίνει συναγερμός (φαροσειρήνα) και διακόπτεται αυτόματα η λειτουργία του καυστήρα.	Χ
12	**Πώς μπορούμε να διαπιστώσουμε εάν ο κρουνός του νερού ενός υδροδείκτη ατμολέβητα είναι φραγμένος-βουλωμένος ;**	
	α. Κλείνουμε τον κρουνό του ατμού και ανοίγουμε το δοκιμαστικό κρουνό. Εάν ο κρουνός του νερού είναι βουλωμένος, τότε δεν θα βγει νερό από το δοκιμαστικό κρουνό.	Χ
	β. Κλείνουμε τον κρουνό του ατμού και ανοίγουμε το δοκιμαστικό κρουνό. Εάν ο κρουνός του νερού είναι βουλωμένος, τότε θα βγει νερό από το δοκιμαστικό κρουνό.	
	γ. Κλείνουμε τον κρουνό του ατμού και ανοίγουμε το δοκιμαστικό κρουνό. Εάν ο κρουνός του νερού είναι βουλωμένος, τότε θα βγει νερό με μεγάλη πίεση από το δοκιμαστικό κρουνό.	
13	**Σε λεβητοστάσιο παραγωγής ατμού στο οποίο η πίεση λειτουργίας είναι 10 bar μπορούμε να εγκαταστήσουμε ατμοφράκτη ο οποίος έχει ονομαστική πίεση PN 10 bar ;**	
	α. Όχι, δεν μπορούμε.	Χ
	β. Ναι, μπορούμε.	
	γ. Μπορούμε κάτω από προϋποθέσεις.	

14	**Για ονομαστικές πιέσεις μέχρι PN16, η πίεση δοκιμής του δικτύου σωληνώσεων σε μία εγκατάσταση ατμού είναι :**	
	α. 2,0 x PN.	
	β. 3,0 x PN.	
	γ. 1,5 x PN.	X
15	**Σε δίκτυα ατμού μέχρι PN 16 και 300°C, το πάχος του παρεμβύσματος από περμανίτη που χρησιμοποιείται για τη στεγανοποίηση ανάμεσα σε φλάντζες:**	
	α. Δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 2 mm.	X
	β. Πρέπει να είναι τουλάχιστον 2 mm.	
	γ. Πρέπει να είναι 3 mm.	
16	**Ποιες είναι οι κυριότερες αιτίες εξαιτίας των οποίων αναπτύσσονται τάσεις στις σωληνώσεις ενός δικτύου ατμού ;**	
	α. Η πίεση του ατμού.	X
	β. Η εξωτερική μόνωση των δικτύων.	
	γ. Το βάρος της σωλήνωσης (βάρος σωλήνα, βαλβίδων, μόνωσης, εξαρτημάτων κ.τ.λ.).	X
	δ. Οι καμπύλες διαμορφώσεις.	
	ε. Οι θερμικές διαστολές.	X
17	**Ο οικονομητήρας είναι μία διάταξη στην οποία :**	
	α. Το νερό τροφοδοσίας του ατμολέβητα προθερμαίνεται από τα εξαγόμενα καυσαέρια.	X
	β. Ο αέρας τροφοδοσίας του καυστήρα προθερμαίνεται από τον παραγόμενο ατμό.	
	γ. Ο ατμός που παράγεται από τον ατμολέβητα γίνεται υπέρθερμος απορροφώντας θερμότητα από τα εξαγόμενα καυσαέρια.	
18	**Σε μία εγκατάσταση παραγωγής ατμού, ο υπερθερμαντήρας και ο αναθερμαντήρας είναι διατάξεις:**	
	α. Υπερθέρμανσης και αναθέρμανσης του καυσιγόνου αέρα.	
	β. Υπερθέρμανσης και αναθέρμανσης του τροφοδοτικού νερού.	
	γ. Υπερθέρμανσης και αναθέρμανσης του ατμού.	X
19	**Ο εξαεριστικός κρουνός τοποθετείται στο υψηλότερο σημείο του ατμοθαλάμου και χρησιμεύει για την επικοινωνία του με την ατμόσφαιρα. Ανοίγεται κατά το άναμμα του λέβητα για την έξοδο του ατμοσφαιρικού αέρα και επίσης κατά την πλήρωση ή εκκένωση του λέβητα, όταν δεν βρίσκεται σε λειτουργία.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
20	**Τα ηλεκτρόδια στάθμης σε μία οριζόντια ατμογεννήτρια :**	
	α. Παρακολουθούν τη στάθμη του νερού μέσα στην ατμογεννήτρια.	
	β. Δεν χρησιμοποιούνται.	X
	γ. Τοποθετούνται εξωτερικά μέσα σε κατακόρυφο σωλήνα.	
21	**Τι δηλώνουν οι τρεις γραμμές, μία μαύρη, μία κόκκινη και μία μπλε, που έχουν σημειωθεί σε μανόμετρο που βρίσκεται εγκατεστημένο σε ατμολέβητα.**	
	α. Η μαύρη δηλώνει την πίεση υδραυλικής δοκιμής, η κόκκινη την πίεση λειτουργίας και η μπλε τη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας.	
	β. Η κόκκινη δηλώνει την πίεση υδραυλικής δοκιμής, η μπλε την πίεση λειτουργίας και η μαύρη τη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας.	

	γ. Η μπλε δηλώνει την πίεση υδραυλικής δοκιμής, η μαύρη την πίεση λειτουργίας και η κόκκινη τη μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας.	**X**
22	**Η λειτουργία των υδροδεικτών βασίζεται στην αρχή λειτουργία των συγκοινωνούντων δοχείων.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
23	**Ποιες από τις ακόλουθες είναι διατάξεις ανάκτησης της θερμότητας των καυσαερίων που είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν σε ένα λεβητοστάσιο παραγωγής ατμού.**	
	α. Υπερθερμαντήρας.	**X**
	β. Αναθερμαντήρας.	**X**
	γ. Θερμοκινητήρας.	
	δ. Οικονομητήρας νερού.	**X**
	δ. Προθερμαντήρας αέρα.	**X**
24	**Ο καταλληλότερος τύπος ατμοπαγίδας, στην περίπτωση που έχουμε ανύψωση των συμπυκνωμάτων είναι η ατμοπαγίδα τύπου πλωτήρα.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
25	**Πότε χρησιμοποιούμε βαλβίδα αντεπιστροφής αμέσως μετά από την ατμοπαγίδα ;**	
	α. Στην περίπτωση που μετά την ατμοπαγίδα έχουμε ανύψωση των συμπυκνωμάτων.	**X**
	β. Στην περίπτωση που μετά την ατμοπαγίδα έχουμε μείωση των συμπυκνωμάτων.	
	γ. Στην περίπτωση που πριν την ατμοπαγίδα έχουμε μείωση των συμπυκνωμάτων.	
26	**Τι είναι το δοχείο διαχωρισμού του ατμού εκτόνωσης ;**	
	α. Είναι ένα κατάλληλα διαμορφωμένο δοχείο που διαχωρίζει τον ατμό διαρροής από τα στερεά υπολείμματα πριν την οδήγησή του στην αποχέτευση.	
	β. Το δοχείο διαχωρισμού είναι ένα κατάλληλα διαμορφωμένο δοχείο που χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις που πρέπει να διαχωριστεί ο ατμός εκτόνωσης από τα συμπυκνώματα. Τα συμπυκνώματα και ο ατμός εισέρχονται στο δοχείο από τα πλάγια. Η διάμετρος του δοχείου είναι τέτοια, ώστε να έχουμε δραστική μείωση της ταχύτητας των συμπυκνωμάτων, τα οποία λόγω βάρους πέφτουν στον πυθμένα και εκρέουν από μια ατμοπαγίδα πλωτήρα. Ο ατμός εξέρχεται από το επάνω τμήμα του δοχείου. Το ύψος του δοχείου παίζει μεγάλο ρόλο για την ποιότητα του ατμού, εάν δηλαδή θα είναι ξηρός ή όχι.	**X**
	γ. Το δοχείο διαχωρισμού είναι ένα κατάλληλα διαμορφωμένο δοχείο που χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις που πρέπει να διαχωριστεί ο ατμός εκτόνωσης από τα συμπυκνώματα και τα στερεά υπολείμματα. Τα συμπυκνώματα με τα στερεά και ο ατμός εισέρχονται στο δοχείο κατακόρυφα. Λόγω της διαμόρφωσης του δοχείου, προκαλείται μείωση της ταχύτητας των στερεών τα οποία λόγω βάρους πέφτουν στον πυθμένα και απομακρύνονται από την ατμοπαγίδα πλωτήρα. Ο ατμός εξέρχεται από το πλαινό τμήμα του δοχείου.	
27	**Ποιες από τις ακόλουθες μεθόδους είναι μέθοδοι ψύξης του υπέρθερμου ατμού.**	
	α. Με απ' ευθείας έγχυση νερού στο σωλήνα του υπέρθερμου ατμού.	**X**
	β. Με άμεσο κατεονισμό ύδατος.	
	γ. Έγχυση υπέρθερμου ατμού σε μπάνιο ύδατος.	**X**
28	**Σε ποιες διεργασίες χρησιμοποιούνται οι κλίβανοι στα νοσοκομεία ;**	

	α. Οι κλίβανοι στα νοσοκομεία χρησιμοποιούνται για την καύση των επικίνδυνων στερεών αποβλήτων από τα χειρουργία.	
	β. Οι κλίβανοι στα νοσοκομεία χρησιμοποιούνται για την απολύμανση των χειρουργείων.	
	γ. Οι κλίβανοι στα νοσοκομεία χρησιμοποιούνται για την αποστείρωση του ιματισμού και των χειρουργικών εργαλείων.	**Χ**
29	**Στα συστήματα θέρμανσης, οι βαλβίδες by pass, οι οποίες ενσωματώνονται σε βαλβίδες μεγάλης διαμέτρου, χρησιμοποιούνται για να μειώσουν τη διαφορική πίεση στην έδρα της κύριας βαλβίδας.**	
	α. Σωστό.	**Χ**
	β. Λάθος.	
30	**Πότε απαγορεύεται η χρήση βαλβίδων ατμού με σώμα από χυτοσίδηρο ;**	
	α. Επειδή ο χυτοσίδηρος είναι ψαθυρός, απαγορεύεται η χρήση του στην ύπαιθρο για θερμοκρασία κάτω από -10 ^{o}C καθώς και για δίκτυα όπου υπάρχει κίνδυνος υδραυλικού πλήγματος ή δονήσεων. Επίσης απαγορεύεται η χρήση βαλβίδων από χυτοσίδηρο σε εύφλεκτα υλικά,	**Χ**
	β. Επειδή ο χυτοσίδηρος διαβρώνεται πιο εύκολα από τα υπόλοιπα μέταλλα, απαγορεύεται η χρήση του στην ύπαιθρο για θερμοκρασία κάτω από -10 ^{o}C καθώς και για δίκτυα όπου υπάρχει κίνδυνος υδραυλικού πλήγματος λόγω ατμού.	
	γ. Επειδή ο χυτοσίδηρος δεν έχει την καλύτερη αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες, απαγορεύεται η χρήση του στην ύπαιθρο για θερμοκρασία κάτω από -10 ^{o}C καθώς και για δίκτυα όπου υπάρχει κίνδυνος υδραυλικού πλήγματος λόγω ατμού.	
31	**Ποια από τα παρακάτω είδη είναι καπάκια βαλβίδων ατμού.**	
	α. Καπάκι με εσωτερικό σπείρωμα.	**Χ**
	β. Καπάκι που δένει στο σώμα με κοχλίες και περικόχλια.	**Χ**
	γ. Καπάκι προσαρτημένο με ειδική κόλλα μετάλλων.	
	δ. Ενιαίο βιδωτό καπάκι.	**Χ**
	ε. Καπάκι φλαντζωτό με τσιμούχα.	**Χ**
	στ. Καπάκι με μεταλλικές δέστρες.	
	ζ. Καπάκι φλαντζωτό με δακτυλίδι.	**Χ**
	η. Καπάκι φλαντζωτό με στεγανοποίηση πίεσης.	**Χ**
	θ. Καπάκι συγκολλημένο στο σώμα της βαλβίδας.	**Χ**
32	**Ποια από τα παρακάτω σχήματα, μπορεί να έχει μια φλάντζα που συνδέει το σώμα μιας βαλβίδας ατμού με το καπάκι της ;**	
	α. Τετράγωνο.	**Χ**
	β. Πολύγωνο.	
	γ. Οβάλ.	**Χ**
	δ. Κυκλικό.	**Χ**
33	**Η ατμοπαγίδα σε ένα δίκτυο ατμού επιτρέπει τη ροή συμπυκνωμάτων, τα οποία προέρχονται από ατμό που έχει δώσει τη λανθάνουσα θερμότητά του, από ένα σύστημα πίεσης σε ένα άλλο σύστημα χαμηλής πίεσης ή ατμοσφαιρικής.**	
	α. Σωστό.	**Χ**
	β. Λάθος.	
34	**Ποιους από τους παρακάτω τύπους ατμοπαγίδων, ανήκουν στις περιπτώσεις ατμοπαγίδων των οποίων η υπερδιαστασιολόγησή τους οδηγεί στη χαμηλή απόδοσή τους ;**	
	α. Στις θερμοδυναμικές ατμοπαγίδες.	**Χ**
	β. Στις ατμοπαγίδες φίλτρου.	
	γ. Στις ατμοπαγίδες ανεστραμμένου κάδου.	**Χ**

	δ. Στις ατμοπαγίδες τύπου impulse.	**X**
	ε. Στις ατμοπαγίδες τύπου διαφράγματος (orifice).	**X**
35	**Ποιους από τους ακόλουθους ελέγχους εκτελούμε για τη διαπίστωση της καλής λειτουργίας των ατμοπαγίδων ;**	
	α. Έλεγχος παροχής.	**X**
	β. Έλεγχος διαρροής.	
	γ. Έλεγχος θερμοκρασίας στην έξοδο της ατμοπαγίδας.	
	δ. Όλα τα παραπάνω.	**X**
36	**Ποια είναι η βασικότερη πηγή απωλειών θερμότητας σε λέβητες ζεστού νερού;**	
	α. Η βασικότερη πηγή απωλειών είναι οι άκαυστοι υδρογονάνθρακες, οι οποίοι αποτελούν το 15% των απωλειών θερμότητας των λεβήτων.	
	β. Η βασικότερη πηγή απωλειών είναι η απώλεια θερμότητας λόγω των θερμών καυσαερίων, η οποία ως τάξη μεγέθους φθάνει μέχρι 15%.	**X**
	γ. Η βασικότερη πηγή απωλειών είναι η απώλεια λόγω συναγωγής και ακτινοβολίας των τοιχωμάτων του λέβητα.	
37	**Η μέγιστη δυνατή – θεωρητική – περιεκτικότητα των καυσαερίων ενός καυσίμου σε CO_2, εξαρτάται από :**	
	α. Την περιεκτικότητα του καυσίμου σε άνθρακα (C).	**X**
	β. Την περιεκτικότητα του καυσίμου σε Υδρογόνο (H_2).	
	γ. Την περιεκτικότητα του καυσιγόνου αέρα σε Άζωτο (N_2).	
38	**Από ποιο σημείο κάνουμε δειγματοληψία καυσαερίων, σε ένα λέβητα – καυστήρα προκειμένου να ρυθμίσουμε τον καυστήρα ;**	
	α. Από τη θυρίδα επιθεώρησης φλόγας που φέρει ο λέβητας στην εμπρόσθια πόρτα του.	
	β. Από κατάλληλη οπή που ανοίγουμε στον καπναγωγό του λέβητα, σε απόσταση περίπου μιάμιση φορά τη διάμετρό του από τον καπνοθάλαμο του λέβητα.	**X**
	γ. Από το καπέλο της καμινάδας.	
39	**Σε πόσο βάθος μέσα στον καπναγωγό τοποθετούμε το ακροφύσιο δειγματοληψίας των καυσαερίων ;**	
	α. Αρκεί η άκρη του ακροφυσίου να εισέλθει μέσα στον καπναγωγό.	
	β. Η άκρη του ακροφυσίου θα πρέπει να εισέρχεται μέσα στον καπναγωγό σε μήκος ίσο με το 1/2 της διαμέτρου του.	**X**
	γ. Η άκρη του ακροφυσίου θα πρέπει να εισέρχεται μέσα στον καπναγωγό σε μήκος ίσο με τα ¾ της διαμέτρου του.	
40	**Σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα με ρυθμιζόμενο ντάμπερ στον καπναγωγό, η θερμοκρασία των καυσαερίων,**	
	α. Αυξάνεται όσο αυξάνουμε τον ελκυσμό της καπνοδόχου.	**X**
	β. Μειώνεται όσο αυξάνουμε τον ελκυσμό της καπνοδόχου.	
	γ. Δεν επηρεάζεται από τον ελκυσμό της καπνοδόχου.	
41	**Ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή απωλειών θερμότητας επί τοις εκατό (%), λόγω των θερμών καυσαερίων σε λέβητα-καυστήρα παραγωγής θερμού νερού, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (ΦΕΚ 2654/9-11-11) ;**	
	α. 20%.	
	β. 25%.	
	γ. 15%.	**X**
42	**Σε εγκατάσταση λέβητα – καυστήρα φυσικού αερίου, ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα των καυσαερίων σε CO (σε ppm);**	
	α. 90 ppm, όταν η συγκέντρωση O_2 στα καυσαέρια είναι 3%.	**X**
	β. 120 ppm, όταν η συγκέντρωση O_2 στα καυσαέρια είναι 3%.	

	γ. 130 ppm, όταν η συγκέντρωση O_2 στα καυσαέρια είναι 5%.	
43	**Σε εγκατάσταση λέβητα – καυστήρα φυσικού αερίου, ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα των καυσαερίων σε NOx (σε ppm);**	
	α. 50 ppm, όταν η συγκέντρωση O_2 στα καυσαέρια είναι 3%.	
	β. 125 ppm, όταν η συγκέντρωση O_2 στα καυσαέρια είναι 3%.	**X**
	γ. 200 ppm, όταν η συγκέντρωση O_2 στα καυσαέρια είναι 3%.	
44	**Σε εγκατάσταση λέβητα – καυστήρα πετρελαίου, ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα των καυσαερίων σε NOx (σε ppm);**	
	α. 50 ppm, όταν η συγκέντρωση O_2 στα καυσαέρια είναι 3%.	
	β. 150 ppm, όταν η συγκέντρωση O_2 στα καυσαέρια είναι 3%.	**X**
	γ. 200 ppm, όταν η συγκέντρωση O_2 στα καυσαέρια είναι 3%.	
45	**Η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του δείκτη αιθάλης κατά Bacharach, είναι :**	
	α. Για το πετρέλαιο 1 και για το φυσικό αέριο 0.	**X**
	β. Για το πετρέλαιο 1 και για το φυσικό αέριο 1.	
	γ. Για το πετρέλαιο 2 και για το φυσικό αέριο 1.	
46	**Η συγκέντρωση αιθάλης μέσα σε ένα λέβητα,**	
	α. αυξάνει την αντίθλιψη του λέβητα.	**X**
	β. μειώνει την αντίθλιψη του λέβητα.	
	γ. δεν επηρεάζει την αντίθλιψη του λέβητα.	
47	**Η επικάθιση αιθάλης στα τοιχώματα του λέβητα, προκαλεί :**	
	α. μείωση της θερμοκρασίας των καυσαερίων.	
	β. αύξηση της θερμοκρασίας των καυσαερίων.	**X**
	γ. δεν επηρεάζει τη θερμοκρασία των καυσαερίων.	
48	**Τι εννοούμε όταν λέμε ότι συμβαίνει υγροποίηση των καυσαερίων στην καμινάδα ;**	
	α. Υγροποίηση των καυσαερίων είναι ο σχηματισμός νερού που συμβαίνει μέσα στην καμινάδα από την ένωση του Υδρογόνου και του Οξυγόνου που βρίσκονται στα καυσαέρια.	
	β. Όταν η καμινάδα δεν έχει καπέλο και το νερό της βροχής εισέρχεται μέσα σ' αυτήν, ενώνεται με τα καυσαέρια και γίνεται όξινο.	
	γ. Όταν η θερμοκρασία των καυσαερίων πέσει κάτω από το σημείο δρόσου τους, τότε ο υδρατμός που περιέχεται στα καυσαέρια μετατρέπεται σε νερό.	**X**
49	**Το νερό είναι βασικό παράγωγο της καύσης των καυσίμων. CxHy + (x+y/4) $O_2 \rightarrow xCO_2 + y/2\ H_2O$ + Q (θερμότητα)**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
50	**Γιατί ενώ από την καύση του καυσίμου μέσα στην εστία του λέβητα παράγεται νερό εμείς δεν το βλέπουμε ;**	
	α. Γιατί καλύπτεται από την φωτεινότητα της φλόγας.	
	β. Λόγω της μεγάλης ταχύτητας εξόδου των καυσαερίων προς τον καπναγωγό.	
	γ. Το νερό που παράγεται από την καύση του καυσίμου απορροφά θερμότητα από την καύση και εξατμίζεται.	**X**
51	**Γιατί δεν είναι επιθυμητή η δημιουργία Θειικού Οξέος στα καυσαέρια των λεβήτων ;**	
	α. Το θειικό οξύ έχει εξαιρετικά έντονη οσμή και ενοχλεί τους χρήστες των κτιρίων.	
	β. Το θειικό οξύ είναι εξαιρετικά διαβρωτικό τόσο για την καμινάδα όσο και για το λέβητα.	**X**
	γ. Το θειικό οξύ μειώνει την συναλλαγή θερμότητας μεταξύ καυσαερίων και νερού στο λέβητα.	

52	**Τι ονομάζουμε βαθμό απόδοσης ενός ατμολέβητα ;**	
	α. Βαθμός απόδοσης ενός ατμολέβητα είναι το πηλίκο του ποσού της θερμότητας που διαφεύγει μέσω των καυσαερίων, δια του ποσού της θερμότητας που παράγει το καύσιμο μέσα στην εστία.	
	β. Βαθμός απόδοσης ενός ατμολέβητα είναι το πηλίκο του ποσού της θερμότητας που μεταφέρεται στο χώρο από τα πλευρικά τοιχώματα του λέβητα, δια του ποσού της θερμότητας που παράγει το καύσιμο μέσα στην εστία.	
	γ. Βαθμός απόδοσης ενός ατμολέβητα είναι το πηλίκο του ποσού της θερμότητας που μεταδίδεται στο νερό, δια του ποσού της θερμότητας που παράγει το καύσιμο μέσα στην εστία.	**X**
53	**Ποια καύση ονομάζεται τέλεια ;**	
	α. Τέλεια καύση ονομάζεται αυτή κατά την οποία όλος ο άνθρακας του καυσίμου μετασχηματίζεται σε CO_2 (Διοξείδιο του άνθρακα) και η περίσσεια αέρα είναι μηδενική.	**X**
	β. Τέλεια καύση ονομάζεται αυτή κατά την οποία η περίσσεια αέρα είναι μικρότερη από 25%.	
	γ. Τέλεια καύση είναι αυτή κατά την οποία δεν έχουμε παραγωγή αιθάλης.	
54	**Ποιος είναι ο ρόλος του ρυθμιστή πίεσης σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου ;**	
	α. Ο ρυθμιστής πίεσης είναι μία συσκευή που ρυθμίζει την πίεση σε σταθερή τιμή στο τμήμα της εγκατάστασης σωληνώσεων που προηγείται.	
	β. Ο ρυθμιστής πίεσης είναι μία συσκευή που ρυθμίζει την πίεση σε σταθερή τιμή στο τμήμα της εγκατάστασης σωληνώσεων που ακολουθεί.	**X**
	γ. Ο ρυθμιστής πίεσης είναι μία συσκευή που ρυθμίζει την πίεση σε σταθερή τιμή στο τμήμα της εγκατάστασης σωληνώσεων πριν και μετά τον ρυθμιστή.	
55	**Η βαλβίδα πυροπροστασίας, σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου :**	
	α. Επιφέρει τη φραγή της ροής αερίου, όταν η θερμοκρασία αυτής της βαλβίδας υπερβεί μία προκαθορισμένη τιμή.	**X**
	β. Επιφέρει τη φραγή της ροής αερίου, όταν πάρει κατάλληλη ηλεκτρική εντολή από τον ανιχνευτή πυρανίχνευσης.	
	γ. Ανοίγει στην περίπτωση πυρκαγιάς εκτοξεύοντας CO_2 για την κατάσβεση της πυρκαγιάς.	
56	**Τι ονομάζεται θερμοκρασία έναυσης ενός αερίου καυσίμου ;**	
	α. Είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το μίγμα αερίου-αέρα, ώστε με πρόσδοση θερμότητας από εξωτερική πηγή να αρχίσει η καύση και να παράγεται τόση θερμότητα, ώστε να διατηρείται η καύση και μετά την απομάκρυνση της εξωτερικής πηγής.	**X**
	β. Είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το αέριο για να αναφλεγεί.	
	γ. Είναι η θερμοκρασία που έχει η φλόγα κατά την έναυση του μίγματος αερίου – αέρα στο κέντρο της.	
57	**Τι ονομάζεται θερμοκρασία ανάφλεξης ενός αερίου καυσίμου ;**	
	α. Είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το μίγμα αερίου-αέρα, ώστε με πρόσδοση θερμότητας από εξωτερική πηγή να αρχίσει η καύση , η οποία όμως δεν διατηρείται μετά την απομάκρυνση της εξωτερικής πηγής.	**X**
	β. Είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το μίγμα αερίου-αέρα, ώστε με πρόσδοση θερμότητας από εξωτερική πηγή να αρχίσει η καύση και να παράγεται τόση θερμότητα, ώστε να διατηρείται η καύση και μετά την απομάκρυνση της εξωτερικής πηγής.	
	γ. Είναι η θερμοκρασία που έχει η φλόγα κατά την έναυση του μίγματος αερίου – αέρα στο κέντρο της.	
58	**Στις εγκαταστάσεις υγραερίου, ο ρυθμιστής πίεσης 2^{ου} σταδίου,**	

	α. Είναι ο ρυθμιστής πίεσης με πίεση εισόδου από τη δεξαμενή υγραερίου.	
	β. Είναι ο ρυθμιστής πίεσης με πίεση εισόδου την έξοδο του ρυθμιστή 1^{ου} σταδίου.	X
	γ. Είναι ο ρυθμιστής πίεσης που τοποθετείται κατ' ευθεία πάνω στις φιάλες υγραερίου.	
59	**Η κατ' όγκο αναλογία αέριας φάσης υγραερίου προς ατμοσφαιρικό αέρα για να υπάρξει σχηματισμός εύφλεκτου μίγματος, είναι**	
	α. 15% έως 35%.	
	β. 35% έως 50%.	
	γ. 2% έως 10 %.	X
60	**Ο εξαεριωτής είναι μία συσκευή η οποία :**	
	α. Απομακρύνει τον αέρα από τη δεξαμενή υγραερίου.	
	β. Χρησιμοποιείται στις εγκαταστάσεις υγραερίου όταν η φυσική εξαερίωση της δεξαμενής δεν μπορεί να καλύψει τις καταναλώσεις των συσκευών.	X
	γ. Βρίσκεται μέσα στη δεξαμενή υγραερίου και τροφοδοτούμενη με ζεστό νερό, βοηθά στην εξαερίωση της υγρής φάσης.	
61	**Πώς μπορούμε να διακρίνουμε ανάμεσα σε δύο ρυθμιστές πίεσης υγραερίου με ίδια δυναμικότητα, ποιος είναι ο ρυθμιστής του 1^{ου} σταδίου και ποιος είναι ο ρυθμιστής του 2^{ου} σταδίου ;**	
	α. Ο ρυθμιστής του 1^{ου} σταδίου είναι πιο μεγάλος.	
	β. Ο ρυθμιστής του 1^{ου} σταδίου είναι πιο μικρός.	X
	γ. Ο ρυθμιστής του 1^{ου} σταδίου έχει κίτρινο χρώμα.	
62	**Η παρουσία νερού στο πετρέλαιο τροφοδοσίας των καυστήρων μπορεί να οφείλεται είτε σε διαρροές-ρωγμές των δεξαμενών αποθήκευσης του πετρελαίου από τις οποίες εισέρχεται βρόχινο ή υπεδάφιο νερό, είτε σε νοθεία του πετρελαίου που έχει γίνει πριν τη μεταφορά του στις δεξαμενές του λεβητοστασίου.**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
63	**Ποιοι από τους ακόλουθους είναι τρόποι ελέγχου της στεγανότητας δικτύου σωληνώσεων φυσικού αερίου.**	
	α. Δοκιμή με πεπιεσμένο αέρα ή άζωτο.	X
	β. Με εφαρμογή σαπουνάδας ή άλλου αφρίζοντος μέσου στην αρχή και στο τέλος των σωλήνων.	
	γ. Με εφαρμογή σαπουνάδας ή άλλου αφρίζοντος μέσου.	X
	δ. Με πεπιεσμένο αέρα και αφύγρανση.	
	ε. Με χρήση φορητού ανιχνευτή διαρροών φ. αερίου.	X
64	**Σε τι διαφέρει ο μηχανισμός καύσης σε καυστήρες πετρελαίου από το μηχανισμό καύσης σε καυστήρες αερίου ;**	
	α. Η ανάφλεξη στους καυστήρες πετρελαίου γίνεται με χρήση σπινθηριστών, σε αντίθεση με τους καυστήρες αερίου, στους οποίους η ανάφλεξη γίνεται αυτόματα.	
	β. Το αέριο μπορεί να καεί αποτελεσματικά και με την παρουσία υποστοιχειομετρικού αέρα, πράγμα το οποίο είναι αδύνατο στο υγρό καύσιμο.	
	γ. Σε καυστήρες πετρελαίου το καύσιμο είναι σε υγρή μορφή και για να καεί πρώτα σταγονοποιείται και μετά ατμοποιείται με τη βοήθεια της αντλίας καυσίμου και του μπεκ. Σε καυστήρες αερίου το καύσιμο παρέχεται κατευθείαν σε αέρια μορφή.	X
65	**Ποιος είναι ο ρόλος της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας της γραμμής τροφοδοσίας πετρελαίου του καυστήρα ;**	

	α. Ο ρόλος της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας πετρελαίου της γραμμής τροφοδοσίας του καυστήρα είναι να μην επιτρέπει αύξηση της πίεσης του πετρελαίου στα εύκαμπτα σωληνάκια τροφοδοσίας του καυστήρα στην περίπτωση που η δεξαμενή βρίσκεται πολύ ψηλό.	
	β. Ο ρόλος της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας πετρελαίου της γραμμής τροφοδοσίας του καυστήρα είναι να επιτρέπει τη ροή πετρελαίου προς τον καυστήρα μόνο εφ’ όσον λειτουργεί ο καυστήρας και ποτέ άλλοτε.	**Χ**
	γ. Ο ρόλος της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας πετρελαίου της γραμμής τροφοδοσίας του καυστήρα είναι να επιτρέπει την επιστροφή του πετρελαίου που δεν ψεκάζεται κατά τη φάση του προ-αερισμού, πίσω στη δεξαμενή και έτσι να προστατεύει την αντλία πετρελαίου.	
66	**Ποιος είναι ο ρόλος του μπεκ σε ένα καυστήρα διασκορπισμού ;**	
	α. Ο ρόλος του μπεκ σε ένα καυστήρα διασκορπισμού είναι να ψεκάσει το πετρέλαιο μέσα στο θάλαμο καύσης και να ελέγξει το μέγεθος της φλόγας.	
	β. Ο ρόλος του μπεκ σε ένα καυστήρα διασκορπισμού είναι να ρυθμίζει την ταχύτητα και την πίεση παροχής του πετρελαίου μέσα στο θάλαμο καύσης.	
	γ. Ο ρόλος του μπεκ σε ένα καυστήρα διασκορπισμού είναι να ψεκάσει το πετρέλαιο μέσα στο θάλαμο καύσης σε μορφή νέφους πολύ μικρών σταγονιδίων.	**Χ**
67	**Ποια είναι η χρησιμότητα της "φάσης προαερισμού" των καυστήρων ;**	
	α. Ο προαερισμός χρησιμοποιείται για να "ζεσταθεί" ο καυστήρας πριν ξεκινήσει.	
	β. Ο προαερισμός χρησιμοποιείται για να "ξεπλυθούν" ο θάλαμος καύσης του λέβητα και η καπνοδόχος από τυχόν εκρηκτικά αέρια που υπάρχουν μέσα σ’ αυτά και για να υπάρχει επαρκής ποσότητα αέρα μόλις ανοίξει η βαλβίδα του καυσίμου ώστε να μην έχουμε ανεπιθύμητα παράγωγα καύσης στις αρχές έναυσης του καυσίμου.	**Χ**
	γ. Ο προαερισμός χρησιμεύει στο σωστό διασκορπισμό του πετρελαίου μέσα στο θάλαμο καύσης πριν γίνει η έναυση.	
68	**Τι συμβαίνει όταν η απόσταση των άκρων των ηλεκτροδίων σπινθηρισμού είναι πολύ μεγάλη ;**	
	α. Δεν αναπτύσσεται σπινθήρας .	**Χ**
	β. "Καίγεται" ο μετασχηματιστής υψηλής.	
	γ. "Καίγονται" τα άκρα των ηλεκτροδίων σπινθηρισμού.	
69	**Τα ανοίγματα απαγωγής αέρα σε λεβητοστάσια φυσικού αερίου,**	
	α. Θα πρέπει να είναι σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση από τα ανοίγματα προσαγωγής αέρα.	**Χ**
	β. Έχουν τη μισή επιφάνεια από τα ανοίγματα προσαγωγής αέρα.	
	γ. Θα πρέπει να εξασφαλίζουν ροή αέρα προς το ύπαιθρο μεγαλύτερη από 5 m^3 ανά ώρα.	
70	**Που οφείλεται ο φυσικός ελκυσμός της καμινάδας ;**	
	α. Ο φυσικός ελκυσμός της καμινάδας οφείλεται στη διαφορά του ειδικού βάρους μεταξύ της στήλης του αέρα που περιέχεται μέσα στην καμινάδα σε σχέση με αυτή του εξωτερικού αέρα.	**Χ**
	β. Ο φυσικός ελκυσμός της καμινάδας οφείλεται στο μεγάλο ύψος της.	
	γ. Ο φυσικός ελκυσμός της καμινάδας οφείλεται στην υποπίεση που δημιουργεί ο άνεμος στο καπέλο της.	
71	**Τι ονομάζουμε λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης μίας μάζας κορεσμένου νερού ;**	
	α. Λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης μίας μάζας κορεσμένου νερού ονομάζουμε την ποσότητα της θερμότητας που απαιτείται για να μετασχηματισθεί η μάζα αυτή σε υπέρθερμο ατμό της ίδιας πίεσης.	

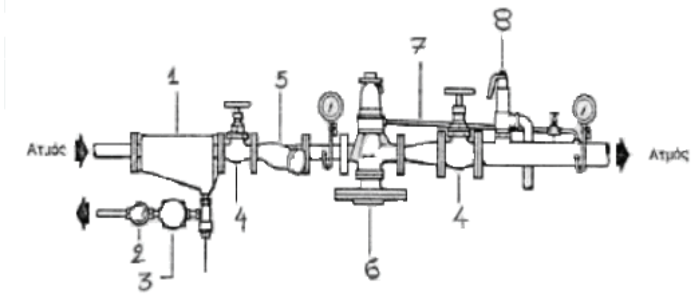
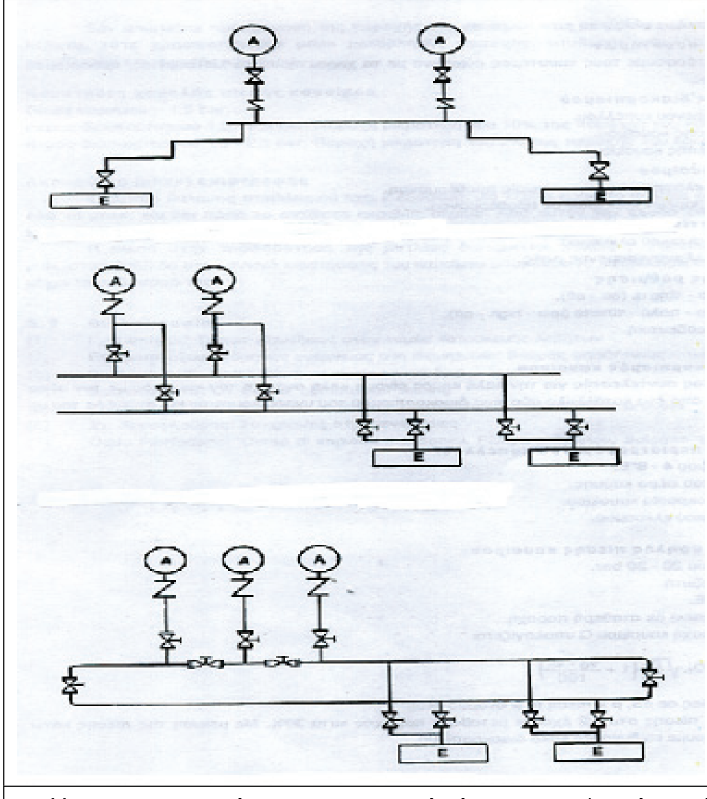
	β. Λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης μίας μάζας κορεσμένου νερού ονομάζουμε την ποσότητα της θερμότητας που απαιτείται για να μετασχηματισθεί η μάζα αυτή σε κορεσμένο ατμό της ίδιας πίεσης.	X
	γ. Λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης μίας μάζας κορεσμένου νερού ονομάζουμε την ποσότητα της θερμότητας που απαιτείται για να μετασχηματισθεί η μάζα αυτή σε υπόψυκτο νερό της ίδιας πίεσης.	
72	**Ποια είναι η λανθάνουσα θερμότητα εξάτμισης του νερού ;**	
	α. 50 kcal/kg.	
	β. 537 kcal/kg.	X
	γ. 8940 kcal/kg.	
73	**Η ατμοποίηση του νερού σε πιέσεις πάνω από την κρίσιμη πίεση,**	
	α. δεν είναι εφικτή.	
	β. γίνεται χωρίς το νερό να περάσει από την κατάσταση του βρασμού.	X
	γ. γίνεται πάρα πολύ αργά.	
74	**Το θειικό ασβέστιο και το ανθρακικό μαγνήσιο είναι :**	
	α. Προσμίξεις που βάζουμε στο τροφοδοτικό νερό των ατμολεβήτων για την προστασία των μεταλλικών επιφανειών του ατμολέβητα από οξείδωση.	
	β. Άλατα που περιέχονται στο νερό.	X
	γ. Ουσίες που χρησιμοποιούμε για την αποσκλήρυνση του τροφοδοτικού νερού των ατμολεβήτων.	
75	**Η πυκνότητα του νερού μέσα στον υδροθάλαμο ενός ατμολέβητα,**	
	α. αυξάνεται όσο αυξάνονται οι καθαλατώσεις	X
	β. μειώνεται όσο αυξάνονται οι καθαλατώσεις	
	γ. δεν επηρεάζεται από τις καθαλατώσεις.	
76	**Ο αριθμός των διαλυμένων στερεών (TDS) στο νερό του ατμολέβητα, είναι ένδειξη**	
	α. του πότε πρέπει να κάνουμε στρατσωνισμό (εξαγωγή) στο λέβητα.	X
	β. του εάν λειτουργεί σωστά ή όχι η εξαεριστική δεξαμενή (de-aerator).	
	γ. της περιεκτικότητας του νερού σε Οξυγόνο.	
77	**Ο αναβρασμός του νερού μέσα στον ατμολέβητα,**	
	α. είναι απόλυτα φυσιολογικό να συμβαίνει	
	β. αυξάνεται με την αύξηση των διαλυμένων και αιωρούμενων στερεών	X
	γ. ελαττώνεται με την αύξηση των διαλυμένων και αιωρούμενων στερεών	
78	**Σε ποιες μονάδες μετριέται η ειδική ατμοποίηση ενός ατμολέβητα ;**	
	α. σε Kg/m^2.	
	β. σε Kg/m^2h.	X
	γ. σε Kcal/h.	
79	**Ο χημικός καθαρισμός είναι μία διαδικασία αφαίρεσης των σκληρών καθαλατώσεων από τον υδροθάλαμο των ατμολεβήτων και χρησιμοποιείται:**	
	α. Μόνο σε φλογοαυλωτούς λέβητες	
	β. Μόνο σε υδραυλωτούς λέβητες	
	γ. Τόσο σε φλογοαυλωτούς όσο και σε υδραυλωτούς	X

Πίνακας Γ9: Ερωτήσεις υψηλής δυσκολίας για τεχνικούς μηχανικούς 4ης ειδικότητας εγκαταστάσεων.		
α/α	**Ερώτηση**	**Σωστή απάντηση**
1	**Σε πάρα πολλούς ατμολέβητες, η ανθρωποθυρίδα που βρίσκεται στον**	

	πίσω μέρος του φλογοθαλάμου βιδώνεται πάνω στο λέβητα με δύο περικόχλια. Ανάμεσα στα περικόχλια και στη θυρίδα μεσολαβούν δύο ελατήρια. Έτσι, η πίεση με την οποία συγκρατείται η θυρίδα πάνω στον ατμολέβητα είναι ρυθμιζόμενη μέσω των ελατηρίων. Ποιον σκοπό πιστεύετε ότι εξυπηρετούν αυτά τα ελατήρια ;	
	α. Για να μην ξεβιδώνουν τα περικόχλια από τους κραδασμούς του καυστήρα.	
	β. Για να μην "στραβώσουμε" τη θυρίδα από το δυνατό σφίξιμο.	
	γ. Για να μπορεί σε περίπτωση μεγάλης υπερπίεσης στο θάλαμο καύσης του λέβητα να ανοίξει λίγο η θυρίδα και να εκτονωθεί η πίεση χωρίς να προκληθεί ζημιά στο λέβητα ή στον καυστήρα και στη συνέχεια να ξανακλείσει μόνη της.	**X**
2	**Μετά από την εκ νέου χύτευση με πυρίμαχο υλικό μίας πόρτας χαλύβδινου λέβητα, τι θα πρέπει να ακολουθήσει πριν τεθεί ο καυστήρας σε κανονική λειτουργία στην ονομαστική ισχύ του λέβητα;**	
	α. Δεν χρειάζεται καμία περαιτέρω ενέργεια πριν θέσουμε τον καυστήρα σε κανονική λειτουργία στην ονομαστική ισχύ του λέβητα.	
	β. Θα πρέπει να ακολουθήσει προοδευτική αφαίρεση της υγρασίας της πυρίμαχης επένδυσης της πόρτας, πριν τεθεί ο καυστήρας σε κανονική λειτουργία στην ονομαστική ισχύ του λέβητα.	**X**
	γ. Θα πρέπει να αφήσουμε την πόρτα του λέβητα κλειστή για μία εβδομάδα και μετά να θέσουμε τον καυστήρα σε κανονική λειτουργία στην ονομαστική ισχύ του λέβητα.	
3	**Η κυκλοφορία του νερού μέσα στον φλογαυλωτό ατμολέβητα και μέσα στην ατμογεννήτρια γίνεται με φυσικό ή τεχνητό τρόπο;**	
	α. Με φυσική κυκλοφορία και στα δύο.	
	β. Με τεχνητή κυκλοφορία και στα δύο.	
	γ. Με φυσική κυκλοφορία στον ατμολέβητα και με τεχνητή κυκλοφορία στην ατμογεννήτρια.	**X**
4	**Ένας ατμολέβητας μπορεί να έχει:**	
	α. Μόνο ένα καυστήρα.	
	β. Δύο καυστήρες.	
	γ. Περισσότερους από ένα καυστήρες.	**X**
5	**Οι φλογοαυλωτοί σε σχέση με τους υδραυλωτούς:**	
	α. Έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.	**X**
	β. Έχουν μικρότερο βάρος από αντίστοιχης ισχύος υδραυλωτούς.	
	γ. Ο καθαρισμός του ατμοϋδροθαλάμου τους είναι πιο δύσκολος απ' ότι αυτού των υδραυλωτών.	
6	**Γιατί οι φλογοαυλωτοί ατμολέβητες έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής σε σχέση με τους υδραυλωτούς;**	
	α. Εξαιτίας των καταπονήσεων του μέσου που είναι το νερό.	
	β. Εξαιτίας του μεγαλύτερου πάχους των ελασμάτων τους.	**X**
	γ. Εξαιτίας της μεγαλύτερης διατομής τους.	
7	**Τι είναι η απόλυτη πίεση;**	
	α. Η πίεση που μας δείχνει το μανόμετρο (μανομετρική).	
	β. Η πίεση που μας δείχνει το μανόμετρο (μανομετρική) μείον την τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης.	
	γ. Η πίεση που μας δείχνει το μανόμετρο (μανομετρική) συν την τιμή της ατμοσφαιρικής πίεσης.	**X**
8	**Πως επηρεάζεται η επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας ενός δικτύου ατμού, με την αύξηση της θερμοκρασίας λειτουργίας του μέσου;**	
	α. Αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας λειτουργίας του μέσου.	

	β. Μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας λειτουργίας του μέσου.	X
	γ. Δεν εξαρτάται από τη θερμοκρασία λειτουργίας του μέσου.	
9	**Σε εγκατάσταση λεβητοστασίου παραγωγής ατμού, οι σωληνώσεις μεταφοράς ατμού υψηλής πίεσης φέρουν επ' αυτών ορθογώνιες επιγραφές με βέλος στις άκρες τους. Σε τι χρώμα βάφονται το εσωτερικό των επιγραφών και το βέλος;**	
	α. Το εσωτερικό των επιγραφών βάφεται με πράσινο χρώμα ενώ το βέλος με κόκκινο.	
	β. Το εσωτερικό των επιγραφών βάφεται με κόκκινο χρώμα ενώ το βέλος με μπλε.	
	γ. Το εσωτερικό των επιγραφών βάφεται με κόκκινο χρώμα όπως και το βέλος.	X
10	**Σε δίκτυα ατμού μέχρι PN 16 και 300oC, με ποιο τρόπο γίνονται οι λυόμενες συνδέσεις;**	
	α. Οι λυόμενες συνδέσεις γίνονται μόνο με φλάντζες.	X
	β. Οι λυόμενες συνδέσεις γίνονται με φλάντζες και με σπείρωμα.	
	γ. Οι λυόμενες συνδέσεις γίνονται μόνο με σπείρωμα.	
11	**Σε δίκτυα ατμού μέχρι PN 16 και 300^{o}C, ο αριθμός των οπών που έχουν οι φλάντζες για τους κοχλίες, πρέπει να είναι πολλαπλάσιες ποιού αριθμού;**	
	α. είναι πολλαπλάσιο του τρία (3).	
	β. είναι πολλαπλάσιο του τέσσερα (4).	X
	γ. είναι πολλαπλάσιο του πέντε (5).	
12	**Ποιο είναι το πλεονέκτημα της θέρμανσης ρευστού με απ' ευθείας έγχυση ζωντανού ατμού μέσω της μεθόδου τζιφαριού ατμού – νερού έναντι των μεθόδων σωλήνας και σωλήνας με ταπωμένο άκρο και με μεγάλο αριθμό οπών στο κάτω τμήμα της.**	
	α. Στη μέθοδο τζιφαριού ατμού-νερού έχουμε πολύ μεγαλύτερο θόρυβο έναντι των άλλων δύο μεθόδων.	
	β. Στη μέθοδο τζιφαριού ατμού-νερού έχουμε πολύ πιο έντονες δονήσεις έναντι των άλλων δύο μεθόδων.	
	γ. Στη μέθοδο τζιφαριού ατμού-νερού έχουμε πολύ μικρότερο θόρυβο και δονήσεις έναντι των άλλων δύο μεθόδων.	X
13	**Σε ένα δίκτυο ατμού, η κύρια αγκύρωση ενός σωλήνα, τι κίνηση του σωλήνα επιτρέπει;**	
	α. Δεν επιτρέπει ούτε τη στροφή του σωλήνα ούτε τη μετακίνησή του οριζόντια ή κατακόρυφη.	X
	β. Επιτρέπει τη στροφή του σωλήνα αλλά όχι τη μετακίνησή του κατακόρυφα ή οριζόντια.	
	γ. Επιτρέπει την οριζόντια μετακίνησή του αλλά όχι την κατακόρυφη και ούτε την στροφή του.	
14	**Πως λειτουργεί μία ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα διακοπής του αερίου με την ένδειξη N.C. , 220 V,**	
	α. είναι σε ηρεμία ανοικτή και κλείνει μόλις τροφοδοτηθεί με 220 V.	
	β. είναι σε ηρεμία κλειστή και ανοίγει μόλις τροφοδοτηθεί με 220 V.	X
	γ. είναι μονίμως ανοικτή και ενεργοποιεί τη σειρήνα του ανιχνευτή μόλις τροφοδοτηθεί με 220 V.	
15	**Σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου, κάθε φορά που "κόβεται" το ρεύμα της ΔΕΗ, πρέπει να επαναφέρουμε την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα αερίου στην κανονική της θέση ώστε να μπορεί να λειτουργήσει ο καυστήρας. Τι τύπου είναι η βαλβίδα ;**	
	α. N.O., 24 V.	

	β. N.O., 220 V.	
	γ. N.C., 220 V.	**X**
16	**Γιατί το νερό που βρίσκεται μέσα στο θερμοδοχείο (εξαεριστική δεξαμενή), χάνει την ικανότητά του να διαλύει αέρα και άλλα αέρια;**	
	α. Εξαιτίας της υψηλής του θερμοκρασίας που φθάνει στη θερμοκρασία βρασμού.	**X**
	β. Εξαιτίας του ότι είναι απαλλαγμένο από άλατα.	
	γ. Εξαιτίας της μεγάλης πίεσης που επικρατεί μέσα στο θερμοδοχείο.	
17	**Γιατί η εσωτερική όψη των γυάλινων πλακών στους υδροδείκτες τύπου Klinger φέρει κατακόρυφες τριγωνικές αυλακώσεις;**	
	α. Για να αυξάνεται η αντοχή τους σε θραύση.	
	β. Για να είναι πιο ευανάγνωστη η στάθμη του νερού.	**X**
	γ. Για να αποφεύγεται η επικάθιση αλάτων στην επιφάνειά τους.	
18	**Σε σχέση με τους σύρτες και τους κρουνούς, οι δικλείδες και τα κλαπέττα, παρουσιάζουν μικρότερη, μεγαλύτερη ή την ίδια αντίσταση ροής;**	
	α. Παρουσιάζουν μικρότερη αντίσταση ροής.	
	β. Παρέχουν μικρότερη στεγανότητα.	
	γ. Παρουσιάζουν μεγαλύτερη αντίσταση ροής.	**X**
19	**Σε σχέση με τους σύρτες και τους κρουνούς, οι δικλείδες και τα κλαπέττα παρουσιάζουν καλύτερη ή όχι δυνατότητα ρύθμισης της ροής;**	
	α. Παρέχουν καλύτερη δυνατότητα ρύθμισης της ροής	**X**
	β. Παρουσιάζουν καλύτερη στεγανότητα	
	γ. Παρουσιάζουν μικρότερη αντίσταση ροής	
20	**Σε μία αποφρακτική δικλείδα ατμού, η είσοδος του ατμού γίνεται, από το κάτω, το πάνω ή και από τα δύο μέρη της βαλβίδας;**	
	α. Πάντα από το κάτω μέρος της βαλβίδας για να μη μένει διαρκώς υπό πίεση το στεγανωτικό του αδραχτιού, όταν η δικλείδα είναι κλειστή.	
	β. Είτε από το κάτω είτε από το πάνω μέρος της βαλβίδας.	**X**
	γ. Πάντα από το πάνω μέρος της βαλβίδας ώστε να είναι πιο εύκολο το κλείσιμο της δικλείδας.	
21	**Ποια είναι η μέγιστη παροχή που μπορεί να ρυθμίσει ένας μειωτής πίεσης ατμού ο οποίος έχει ελάχιστη παροχή 20 Kg/h και εύρος ρύθμισης παροχής (Rangeability) 20:1 ;**	
	Η μέγιστη παροχή που μπορεί να ρυθμίσει ο μειωτής είναι 100 Kg/h.	
	Η μέγιστη παροχή που μπορεί να ρυθμίσει ο μειωτής είναι 200 Kg/h.	
	Η μέγιστη παροχή που μπορεί να ρυθμίσει ο μειωτής είναι 400 Kg/h.	**X**
	Υπόδειξη: (20 kg/h * 20 / 1 = 400 kg/h)	
22	**Πότε εγκαθιστούμε δύο μειωτές πίεσης ατμού σε σύνδεση σε σειρά μεταξύ τους ; Ποιος από τους δύο είναι μεγαλύτερης διαμέτρου ;**	
	α. Μειωτές πίεσης τοποθετούνται σε σειρά για να πετύχουμε μεγάλες διαφορικές πιέσεις, συνήθως για λόγο πιέσεων p2/p1 < 0,1 . Επειδή με τη μείωση της πίεσης ο όγκος του ατμού αυξάνει, συνήθως ο δεύτερος στη σειρά μειωτής είναι μεγαλύτερης διαμέτρου.	**X**
	β. Μειωτές πίεσης τοποθετούνται παράλληλα για να πετύχουμε μεγάλες διαφορικές πιέσεις, συνήθως για λόγο πιέσεων p2/p1 < 0,1 . Επειδή με τη μείωση της πίεσης ο όγκος του ατμού αυξάνει, συνήθως ο δεύτερος στη σειρά μειωτής είναι μικρότερης διαμέτρου.	
	γ. Μειωτές πίεσης τοποθετούνται σε σειρά για να πετύχουμε μεγάλες διαφορικές πιέσεις, συνήθως για λόγο πιέσεων p2/p1 < 0,01 . Επειδή με τη μείωση της πίεσης ο όγκος του ατμού αυξάνει, συνήθως ο δεύτερος στη σειρά μειωτής είναι μικρότερης διαμέτρου.	

23	**Στη διάταξη της ακόλουθης εικόνας, να αναγνωρίσετε τα εξαρτήματα με αριθμούς από 1 έως 8.**	
		
	α. 1. Ατμοφράκτης 2. Γυαλί ελέγχου, 3. Ατμοπαγίδα, 4. Διαχωριστής, 5. Φίλτρο, 6. Μειωτής πίεσης, 7. Σωλήνας ανάδρασης θερμοκρασίας, 8. Βαλβίδα ασφαλείας.	
	β. 1. Διαχωριστής, 2. Γυαλί ελέγχου, 3. Ατμοπαγίδα, 4. Ατμοφράκτης, 5. Φίλτρο, 6. Μειωτής πίεσης, 7. Σωλήνας ανάδρασης πίεσης, 8. Βαλβίδα ασφαλείας.	X
	γ. 1. Ατμοφράκτης 2. Γυαλί ελέγχου, 3. Ατμοπαγίδα, 4. Διαχωριστής, 5. Φίλτρο, 6. Μειωτής πίεσης, 7. Σωλήνας ανάδρασης πίεσης, 8. Βαλβίδα ελέγχου.	
24	**Στις ακόλουθες εικόνες φαίνονται τρεις διαφορετικές δυνατότητες σύνδεσης δύο ατμολεβήτων και δύο κεντρικών συλλεκτών ατμού. Ποια από τις τρεις περιπτώσεις είναι η πιο οικονομική στην κατασκευή της και ποια είναι αυτή με τη μέγιστη ασφάλεια έναντι βλάβης; (Α = ατμολέβητας, Ε = εναλλάκτης).**	
		
	α. Η πιο οικονομική στην κατασκευή είναι η εικ. 1 ενώ αυτή με τη μεγαλύτερη ασφάλεια έναντι βλάβης είναι αυτή της εικ. 3.	X
	β. Η πιο οικονομική στην κατασκευή είναι η εικ. 1 ενώ αυτή με τη μεγαλύτερη ασφάλεια έναντι βλάβης είναι αυτή της εικ. 2.	
	γ. Η πιο οικονομική στην κατασκευή είναι η εικ. 2 ενώ αυτή με τη μεγαλύτερη ασφάλεια έναντι βλάβης είναι αυτή της εικ. 3.	
25	**Ο πρεσσοστάτης λειτουργίας και ο πρεσσοστάτης ασφαλείας του καυστήρα σε ένα ατμολέβητα ή μία ατμογεννήτρια είναι ηλεκτρολογικά**	

	συνδεδεμένοι σε σειρά ή παράλληλα και γιατί ;	
	α. Είναι συνδεδεμένοι παράλληλα, ώστε αν δεν "ανοίξει" ο πρεσσοστάτης λειτουργίας, να "ανοίξει" ο πρεσσοστάτης ασφαλείας σε περίπτωση αύξησης της πίεσης του ατμού πάνω από τα επιτρεπτά όρια.	
	β. Είναι συνδεδεμένοι σε σειρά, ώστε αν δεν "ανοίξει" ο πρεσσοστάτης λειτουργίας, να "ανοίξει" ο πρεσσοστάτης ασφαλείας σε περίπτωση αύξησης της πίεσης του ατμού πάνω από τα επιτρεπτά όρια.	**X**
	γ. Είναι συνδεδεμένοι σε σειρά, ώστε η λειτουργία του ενός να μην επηρεάζει τη λειτουργία του άλλου	
26	**Σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα συνδέονται σε σειρά δύο αντιστάσεις R1 και R2 με R1 = 10 Ω και R2 = 12 Ω. Η τάση στα άκρα του κυκλώματος είναι U = 220V. 1) Με ποια αντίσταση θα μπορούσε να αντικατασταθεί το ζεύγος των R1 και R2 ώστε να μην αλλάξει το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα και 2) Ποιο είναι το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα ;**	
	α. 1) Το ζεύγος των αντιστάσεων είναι 12 Ω. 2) Το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα είναι 18,33 A.	
	β. 1) Το ζεύγος των αντιστάσεων είναι 0,18 Ω. 2) Το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα είναι 1222,22 A.	
	γ. 1) Το ζεύγος των αντιστάσεων είναι 22 Ω. 2) Το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα είναι 10 A.	**X**
	Υπόδειξη: 1) Το ζεύγος των αντιστάσεων θα μπορούσε να αντικατασταθεί με μία αντίσταση ίση με το άθροισμα των R1 και R2. Δηλαδή : R = R1 + R2 = 22 Ω. 2) Το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα είναι I = U / R = 220V / 22Ω = 10 A.	
27	**Πώς ορίζεται η ισχύς σε σχέση με το έργο και το χρόνο; Αναφέρατε 3 μονάδες που μετριέται η ισχύς.**	
	α. Η ισχύς είναι το πηλίκο της θερμότητας διά ενός ορισμένου χρόνου. P = Q/t. Η ισχύς μετριέται σε Kcal, σε κοινούς ίππους (PS ή CV) και σε αγγλοσαξωνικούς ίππους (HP).	
	β. Η ισχύς είναι το πηλίκο του έργου διά του χρόνου στον οποίο εκτελείται το έργο. P = W/t. Η ισχύς μετριέται σε Btu, σε κοινούς ίππους (PS ή CV) και σε αγγλοσαξωνικούς ίππους (HP).	
	γ. Η ισχύς είναι το πηλίκο του έργου διά του χρόνου στον οποίο εκτελείται το έργο. P = W/t. Η ισχύς μετριέται σε Watt, σε κοινούς ίππους (PS ή CV) και σε αγγλοσαξωνικούς ίππους (HP).	**X**
28	**Ένας μονοφασικός ηλεκτρικός κινητήρας μίας υποβρύχιας αντλίας είναι συνδεδεμένος σε δίκτυο 220 V και διαρρέεται από ρεύμα έντασης 6 A. Ο συντελεστής ισχύος του κινητήρα είναι συνφ = 0,75. Ποια είναι η ηλεκτρική ισχύς που παρέχει το δίκτυο στην αντλία ;**	
	α. 990 W.	**X**
	β. 1320 W.	
	γ. 1000 W.	
	Υπόδειξη: Η ηλεκτρική ισχύς δίδεται από τη σχέση P = U x I x συνφ. Άρα, P = 220V x 6A x 0,75 = 990 W.	
29	**Ένας τριφασικός κινητήρας συνδέεται στο δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ, το οποίο έχει πολική τάση 380 V και φασική τάση 220 V. Ο κινητήρας συνδέεται με τις τρεις φάσεις του δικτύου και από κάθε αγωγό περνά ρεύμα έντασης 15 A. Ο συντελεστής ισχύος του κινητήρα είναι συνφ = 0,8. Ποια είναι η ηλεκτρική ισχύς που παρέχει το δίκτυο στον κινητήρα (δίνεται : $\sqrt{3}$ = 1,73) ;**	
	α. 7,889 kW	**X**
	β. 9,861 KW	

	γ. 4,56 KW	
	Υπόδειξη: Η ηλεκτρική ισχύς δίδεται από τη σχέση P = √3 x Uπ x I x συνφ. Άρα, P = 1,73 x 380V x 15A x 0,8 = 7889 W = 7,889 kW.	
30	**Από ποιες σχέσεις δίνεται η ηλεκτρική ισχύς στο εναλλασσόμενο μονοφασικό και στο εναλλασσόμενο τριφασικό ρεύμα ;**	
	α. Στο εναλλασσόμενο μονοφασικό ρεύμα η ισχύς δίνεται από τη σχέση :P = √3 x U x I x συνφ. Στο εναλλασσόμενο τριφασικό ρεύμα η ισχύς δίνεται από τη σχέση : P = Uπ x I x συνφ. Όπου : P = ισχύς, U = Ηλεκτρική τάση, Uπ = Ηλεκτρική πολική τάση, I = Ηλεκτρικό ρεύμα, συνφ = συντελεστής ισχύος.	
	β. Στο εναλλασσόμενο μονοφασικό ρεύμα η ισχύς δίνεται από τη σχέση :P = U x I x συνφ. Στο εναλλασσόμενο τριφασικό ρεύμα η ισχύς δίνεται από τη σχέση : P = √3 x Uπ x I x συνφ. Όπου : P = ισχύς, U = Ηλεκτρική τάση, Uπ = Ηλεκτρική πολική τάση, I = Ηλεκτρικό ρεύμα, συνφ = συντελεστής ισχύος.	**X**
	γ. Στο εναλλασσόμενο μονοφασικό ρεύμα η ισχύς δίνεται από τη σχέση :P = U x I x συνφ. Στο εναλλασσόμενο τριφασικό ρεύμα η ισχύς δίνεται από τη σχέση : P = √3 x Uπ x I. Όπου : P = ισχύς, U = Ηλεκτρική τάση, Uπ = Ηλεκτρική πολική τάση, I = Ηλεκτρικό ρεύμα, συνφ = συντελεστής ισχύος.	
31	**Τα καυσαέρια τα οποία προέρχονται από την καύση υγρού καυσίμου ή από την καύση φυσικού αερίου περιέχουν περισσότερο διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και γιατί ;**	
	α. Τα καυσαέρια τα οποία προέρχονται από φυσικό αέριο περιέχουν περισσότερο CO_2 κ.ο. γιατί το φυσικό αέριο περιέχει λιγότερο άνθρακα σε σχέση με το πετρέλαιο.	
	β. Δεν υπάρχει συσχέτιση. Ανεξάρτητα από το καύσιμο το οποίο χρησιμοποιείται, οι λέβητες με υψηλό βαθμό απόδοσης παρουσιάζουν μικρότερες εκπομπές CO_2, γιατί καίγεται λιγότερο καύσιμο	
	γ. Τα καυσαέρια τα οποία προέρχονται από φυσικό αέριο περιέχουν λιγότερο CO_2 κ.ο. γιατί το φυσικό αέριο περιέχει λιγότερο άνθρακα σε σχέση με το πετρέλαιο	**X**
32	**Πόσος αέρας απαιτείται για την καύση 1 κυβικού μέτρου φυσικού αερίου σε λέβητα φυσικού αερίου ;**	
	α. 10-12 Nm^3 αέρα.	**X**
	β. 17-20 Nm^3 αέρα.	
	γ. 25-30 Nm^3 αέρα.	
33	**Πως μεταβάλλεται σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα, ο βαθμός απόδοσης καύσης σε σχέση με το ποσοστό %κ.ο. του CO_2, στα καυσαέρια;**	
	α. Μειώνεται όσο αυξάνεται το ποσοστό % κ.ο. του CO_2 στα καυσαέρια.	
	β. Αυξάνεται όσο αυξάνεται το ποσοστό % κ.ο. του CO_2 στα καυσαέρια.	**X**
	γ. Δεν εξαρτάται από το ποσοστό % κ.ο. του CO_2 στα καυσαέρια.	
34	**Πως μεταβάλλεται σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα, ο βαθμός απόδοσης καύσης σε σχέση με την θερμοκρασία των καυσαερίων;**	
	α. Δεν εξαρτάται από τη θερμοκρασία των καυσαερίων.	
	β. Αυξάνεται όσο αυξάνεται η θερμοκρασία των καυσαερίων.	
	γ. Μειώνεται όσο αυξάνεται η θερμοκρασία των καυσαερίων.	**X**
35	**Πως μεταβάλλεται σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα, ο βαθμός απόδοσης καύσης σε σχέση με την θερμοκρασία του καυσιγόνου αέρα;**	
	α. Αυξάνεται όσο αυξάνεται η θερμοκρασία του καυσιγόνου αέρα.	**X**
	β. Μειώνεται όσο αυξάνεται η θερμοκρασία του καυσιγόνου αέρα.	
	γ. Δεν εξαρτάται από τη θερμοκρασία του καυσιγόνου αέρα.	
36	**Πως μεταβάλλεται σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα, ο βαθμός απόδοσης καύσης σε σχέση με το ποσοστό % κ.ο. του O_2 στα καυσαέρια;**	
	α. Αυξάνεται όσο αυξάνεται το ποσοστό % κ.ο. του O_2 στα καυσαέρια.	

	β. Μειώνεται όσο αυξάνεται το ποσοστό % κ.ο. του O_2 στα καυσαέρια.	Χ
	γ. Δεν εξαρτάται από το ποσοστό % κ.ο. του O_2 στα καυσαέρια.	
37	**Πως μεταβάλλεται σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα, ο βαθμός απόδοσης καύσης, σε σχέση με την περίσσεια αέρα;**	
	α. Δεν εξαρτάται από την περίσσεια αέρα λ στα καυσαέρια.	
	β. Αυξάνεται όσο αυξάνεται η περίσσεια αέρα λ στα καυσαέρια.	
	γ. Μειώνεται όσο αυξάνεται η περίσσεια αέρα λ στα καυσαέρια.	Χ
38	**Ποια η είναι συσχέτιση που έχει η τέλεια καύση με την περίσσεια αέρα λ ;**	
	α. Όταν έχουμε τέλεια καύση, λ=0.	Χ
	β. Όταν έχουμε τέλεια καύση, λ=1.	
	γ. Δεν υπάρχει καμία συσχέτιση της τέλειας καύσης με την περίσσεια αέρα λ.	
39	**Η παραγωγή CO κατά την καύση πετρελαίου ή αερίου, μειώνει, αυξάνει ή δεν επηρεάζει την παραγόμενη θερμότητα από την καύση του καυσίμου;**	
	α. Δεν επηρεάζει την παραγόμενη θερμότητα από την καύση του καυσίμου.	
	β. Μειώνει την παραγόμενη θερμότητα από την καύση του καυσίμου.	Χ
	γ. Αυξάνει την παραγόμενη θερμότητα από την καύση του καυσίμου.	
40	**Γιατί πρέπει ο καπνοθάλαμος του λέβητα να είναι απόλυτα στεγανός, προκειμένου οι μετρήσεις των καυσαερίων να είναι αξιόπιστες ;**	
	α. Για να μη διαφεύγει καυσαέριο από τον καπνοθάλαμο στο χώρο του λεβητοστασίου και μας ανεβάζει την περιεκτικότητα του CO_2 στο χώρο.	
	β. Εάν ο καπνοθάλαμος δεν είναι στεγανός, μειώνεται ο ελκυσμός της καπνοδόχου και ο αναλυτής καυσαερίων παίρνει λάθος μετρήσεις CO_2.	
	γ. Η εισροή αέρα περιβάλλοντος μέσα στον καπνοθάλαμο λόγω υποπίεσης, αλλοιώνει τις μετρήσεις των καυσαερίων αφού αυξάνει το ποσοστό του οξυγόνου στα καυσαέρια χωρίς αυτό το οξυγόνο να δίνεται από τον καυστήρα στην καύση.	Χ
41	**Πως μεταβάλλεται ο σχηματισμός των θερμικών οξειδίων του Αζώτου (NOx) σε ένα θάλαμο καύσης, σε σχέση με την μεταβολή της θερμοκρασίας της φλόγας;**	
	α. Αυξάνεται όσο αυξάνεται η θερμοκρασία της φλόγας.	Χ
	β. Μειώνεται όσο αυξάνεται η θερμοκρασία της φλόγας.	
	γ. Δεν επηρεάζεται από τη θερμοκρασία της φλόγας.	
42	**Σε λεβητοστάσιο με βιομηχανικό λέβητα-καυστήρα, η θερμοκρασία του χώρου είναι 20^{o}C και η θερμοκρασία καυσαερίων είναι 265°C. Ο αέρας για την καύση προσάγεται στον καυστήρα έχοντας πριν προθερμανθεί από τα καυσαέρια στους 60°C. Στον υπολογισμό του βαθμού απόδοσης καύσης, ποια τιμή θα εισάγουμε στη διαφορά Τκαυσ-Ταέρα ;**	
	α. Τη θερμοκρασία των 185 ^{o}C.	
	β. Τη θερμοκρασία των 205 ^{o}C	Χ
	γ. Τη θερμοκρασία των 245 ^{o}C	
43	**Να γραφεί η στοιχειομετρική εξίσωση καύσης ενός υδρογονάνθρακα με τύπο CxHy ο οποίος καίγεται πλήρως σε CO_2 και H_2O.**	
	α. CxHy + (x+y/2) $O_2 \rightarrow xCO_2$ + y/2 H_2O + Q (Θερμότητα).	
	β. CxHy + (x+y/4) $O_2 \rightarrow xCO_2$ + y/4 H_2O - Q (Θερμότητα).	
	γ. CxHy + (x+y/4) $O_2 \rightarrow xCO_2$ + y/2 H_2O + Q (Θερμότητα).	Χ
44	**Σε πιεστικούς καυστήρες πετρελαίου ή αερίου, ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα των καυσαερίων σε Οξυγόνο (Ο2), σε % κ.ο.;**	
	α. 7%.	Χ
	β. 5%.	
	γ. 2%.	
45	**Τι εννοούμε όταν λέμε NOx, :**	

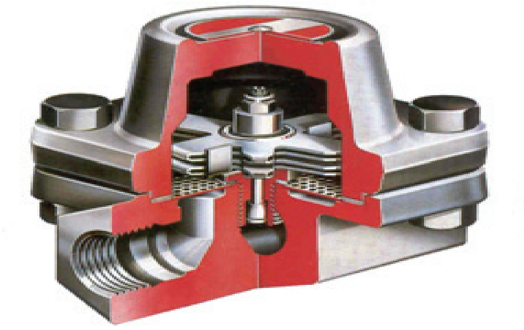
	α. Το άχρωμο και άοσμο αέριο NOx που σχηματίζεται κατά την καύση ενός καυσίμου αερίου ή υγρού.	
	β. Τις ενώσεις NO και NO_2 κυρίως, που σχηματίζονται κατά την καύση ενός καυσίμου αερίου ή υγρού.	**X**
	γ. Τις ενώσεις NO και NO_2 που περιέχονται μέσα στο αέριο καύσιμο.	
46	**Γιατί στην καύση του φυσικού αερίου και του υγραερίου δεν μας απασχολεί η παραγωγή Θειικού Οξέος που συμβαίνει κατά την υγροποίηση των καυσαερίων ;**	
	α. Γιατί η καύση φυσικού αερίου και υγραερίου είναι καύση με χαμηλή ακτινοβολία που δεν ευνοεί το σχηματισμό οξειδίων του θείου, τα οποία στη συνέχεια μετατρέπονται σε θειικό οξύ.	
	β. Γιατί τόσο το φυσικό αέριο όσο και το υγραέριο είναι αέρια καύσιμα με χαμηλή περιεκτικότητα σε άνθρακα, σε σχέση με τα υγρά καύσιμα.	
	γ. Γιατί τα καύσιμα αυτά δεν περιέχουν Θείο (S), όπως το Diesel και το Μαζούτ.	**X**
47	**Γιατί σχηματίζεται θειικό οξύ στην καμινάδα;**	
	α. Το θειικό οξύ σχηματίζεται στην καμινάδα όταν το Τριοξείδιο του Θείου (SO_3) ενωθεί με το νερό (H_2O) που έχει παραχθεί από την συμπύκνωση των υδρατμών των καυσαερίων.	**X**
	β. Το θειικό οξύ είναι βασικό προϊόν της καύσης των υδρογονανθράκων.	
	γ. Το θειικό Οξύ προστατεύει το λέβητα από τις διατρήσεις.	
48	**Ποια ποσότητα του ατμοσφαιρικού αέρα απαιτείται περίπου για την πλήρη καύση ενός κιλού πετρελαίου;**	
	α. Η ποσότητα του ατμοσφαιρικού αέρα που απαιτείται για την πλήρη καύση ενός κιλού πετρελαίου είναι περίπου 5 m^3.	
	β. Η ποσότητα του ατμοσφαιρικού αέρα που απαιτείται για την πλήρη καύση ενός κιλού πετρελαίου είναι περίπου 15 m^3.	**X**
	γ. Η ποσότητα του ατμοσφαιρικού αέρα που απαιτείται για την πλήρη καύση ενός κιλού πετρελαίου είναι περίπου 25 m^3.	
49	**Η πίεση λειτουργίας των σωληνώσεων φυσικού αερίου εντός κτιρίου, για ένα λεβητοστάσιο νοσοκομείου με συνολική παροχή έως 300 Nm3/h, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 25, 100, ή 300mbar :**	
	α. 25 mbar.	
	β. 100 mbar.	
	γ. 300 mbar.	**X**
50	**Ποια είναι η στοιχειομετρική εξίσωση καύσης του προπανίου ;**	
	α. $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$.	**X**
	β. $C_3H_8 + 3O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$.	
	α. $C_3H_8 + 2O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$.	
51	**Ποιος ο ρόλος του διηλεκτρικού συνδέσμου σε μία σωλήνωση φυσικού αερίου ;**	
	α. Ο ρόλος του διηλεκτρικού συνδέσμου σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου είναι να γειώνει την εγκατάσταση του φυσικού αερίου.	
	β. Ο ρόλος του διηλεκτρικού συνδέσμου σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου είναι η διακοπή της διαμήκους ηλεκτρικής αγωγιμότητας μιας σωλήνωσης.	**X**
	γ. Ο διηλεκτρικός σύνδεσμος είναι ένα εξάρτημα το οποίο προστατεύει την υπέργεια εγκατάσταση φυσικού αερίου από τους κεραυνούς.	
52	**Σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου, ποιος αγωγός ονομάζεται αγωγός ασφαλείας ;**	
	α. Είναι ένα τμήμα σωλήνα μέσα από τον οποίο διέρχεται αγωγός αερίου, προκειμένου να προστατεύεται ο αγωγός αερίου από μηχανικές καταπονήσεις.	

	β. Είναι αδρανοποιημένος αγωγός ο οποίος μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περίπτωση βλάβης στον κύριο αγωγό.	
	γ. Αγωγός ασφαλείας είναι ο αγωγός ο οποίος είναι συνδεδεμένος με όργανο ή συσκευή για να απάγει αέριο στο ύπαιθρο μόνο στην περίπτωση μιας έκτακτης κατάστασης (π.χ. θραύση μιας μεμβράνης ελέγχου ή ενεργοποίηση μιας βαλβίδας ασφαλείας).	X
53	**Σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου, ποιος είναι ο ρόλος της αντισεισμικής βαλβίδας ;**	
	α. Η αντισεισμική βαλβίδα είναι μία αυτόματη αποφρακτική διάταξη, η οποία σε περίπτωση σοβαρής σεισμικής διαταραχής διακόπτει την παροχή αερίου.	X
	β. Η αντισεισμική βαλβίδα είναι μία εύκαμπτη σύνδεση που επιτρέπει τις μετακινήσεις των σωληνώσεων φυσικού αερίου σε περίπτωση σεισμού.	
	γ. Η αντισεισμική βαλβίδα είναι μία διάταξη η οποία σε περίπτωση σοβαρής σεισμικής διαταραχής, διακόπτει την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στον καυστήρα φυσικού αερίου.	
54	**Τι ονομάζουμε ανώτερη θερμογόνο δύναμη ενός αερίου καυσίμου ;**	
	α. Ανώτερη θερμογόνος δύναμη ενός αερίου καυσίμου είναι η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m^3 αερίου, όταν το νερό το οποίο παράγεται κατά την καύση βρίσκεται σε φάση ατμού.	
	β. Ανώτερη θερμογόνος δύναμη ενός αερίου καυσίμου είναι η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m^3 αερίου, όταν το νερό το οποίο παράγεται κατά την καύση βρίσκεται σε υγρή φάση.	X
	γ. Ανώτερη θερμογόνος δύναμη ενός αερίου καυσίμου είναι η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την καύση 1 m^3 αερίου, όταν η καύση είναι τέλεια – πλήρης .	
55	**Τι ονομάζουμε κατώτερη θερμογόνο δύναμη ενός αερίου καυσίμου ;**	
	α. Κατώτερη θερμογόνος δύναμη ενός αερίου καυσίμου είναι η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m^3 αερίου, όταν το νερό το οποίο παράγεται κατά την καύση βρίσκεται σε υγρή φάση.	
	β. Κατώτερη θερμογόνος δύναμη ενός αερίου καυσίμου είναι η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την καύση 1 m^3 αερίου, όταν η καύση δεν είναι τέλεια-πλήρης.	
	γ. Κατώτερη θερμογόνος δύναμη ενός αερίου καυσίμου είναι η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m^3 αερίου, όταν το νερό το οποίο παράγεται κατά την καύση βρίσκεται σε φάση ατμού.	X
56	**Ποια είναι η θερμοκρασία ανάφλεξης του φυσικού αερίου και ποια η θερμοκρασία ανάφλεξης του LPG σε ατμοσφαιρική πίεση ;**	
	α. Η θερμοκρασία ανάφλεξης του φυσικού αερίου είναι περίπου 640^oC και του LPG περίπου 500^oC, άρα η θερμοκρασία ανάφλεξης του φυσικού αερίου είναι αρκετά υψηλότερη.	X
	β. Οι θερμοκρασίες ανάφλεξης φυσικού αερίου και LPG είναι περίπου οι ίδιες και ίσες με 250^oC περίπου.	
	γ. Η θερμοκρασία ανάφλεξης του LPG είναι περίπου 500^oC και η αντίστοιχη του φυσικού αερίου είναι περίπου 200^oC μικρότερη.	
57	**Τι συμβαίνει όταν οι άκρες των ηλεκτροδίων σπινθηρισμού (το σημείο που δημιουργείται ο σπινθήρας) ρυθμιστούν έτσι ώστε να βρίσκονται μέσα στον κώνο ψεκασμού του πετρελαίου ;**	
	α. Δεν έχουμε καλή ποιότητα φλόγας γιατί οι άκρες των ηλεκτροδίων εμποδίζουν το σχηματισμό κώνου στο ψεκαζόμενο πετρέλαιο.	
	β. Οι άκρες των ηλεκτροδίων σπινθηρισμού καθώς και το διάκενο ανάμεσά τους καλύπτονται από εξανθρακώματα και δεν δημιουργείται σπινθήρας.	X

	γ. Δεν έχουμε ανάφλεξη του μίγματος γιατί τα ηλεκτρόδια "βρέχονται" από το πετρέλαιο και δεν δημιουργείται σπινθήρας.	
58	**Ποιος είναι ο ρόλος του δίσκου διασκορπισμού (διασκορπιστήρας) σε ένα πιεστικό καυστήρα πετρελαίου ;**	
	α. Ο δίσκος διασκορπισμού διασκορπίζει το πετρέλαιο σε μορφή νέφους μέσα στο θάλαμο καύσης.	
	β. Ο δίσκος διασκορπισμού δημιουργεί τη μορφή κώνου στο πετρέλαιο που ψεκάζεται από το μπεκ.	
	γ. Ο δίσκος διασκορπισμού δίνει στον αέρα της καύσης την απαραίτητη περιστροφική κίνηση για να μπορέσει να αναμιχθεί με το ψεκαζόμενο πετρέλαιο.	**Χ**
59	**Κάθε καυστήρας έχει μία περιοχή λειτουργίας από min έως max**	
	α. Σωστό.	**Χ**
	β. Λάθος.	
60	**Σε ένα καυστήρα πετρελαίου, λίγα δευτερόλεπτα μετά την ανάφλεξη του μίγματος καυσίμου – αέρα, η λειτουργία του μετασχηματιστή ανάφλεξης διακόπτεται ή συνεχίζεται;**	
	α. Η λειτουργία του μετασχηματιστή ανάφλεξης διακόπτεται.	**Χ**
	β. Η λειτουργία του μετασχηματιστή ανάφλεξης συνεχίζεται.	
	γ. Η φωτοαντίσταση σταματά να επιτηρεί τη φλόγα.	
61	**Πόσος αέρας θα πρέπει να μπορεί να προσάγεται ανά ώρα, σε λεβητοστάσιο φυσικού αερίου, από την εγκατάσταση αερισμού ;**	
	α. 1,0 m^3 ανά 1 kW συνολικής ονομαστικής θερμικής ισχύος των συσκευών.	
	β. 1,6 m^3 ανά 1 kW συνολικής ονομαστικής θερμικής ισχύος των συσκευών.	**Χ**
	γ. 2,6 m^3 ανά 1 kW συνολικής ονομαστικής θερμικής ισχύος των συσκευών.	
62	**Σε εγκατάσταση λέβητα – καυστήρα , μετράμε τον ελκυσμό της καπνοδόχου ο οποίος έχει τιμή + 2,5 mmH_2O. Ο ελκυσμός της καπνοδόχου είναι πολύ μεγάλος, πολύ μικρός ή η καπνοδόχος είναι βουλωμένη;**	
	α. Ο ελκυσμός της καπνοδόχου είναι πολύ μεγάλος.	
	β. Ο ελκυσμός της καπνοδόχου είναι πολύ μικρός.	
	γ. Η καπνοδόχος είναι βουλωμένη .	**Χ**
63	**Σε τι κατάσταση είναι το νερό που έχει θερμοκρασία 100 ^oC και πίεση 2 bar ;**	
	α. Υπόψυκτο νερό.	**Χ**
	β. Υπέρθερμος ατμός.	
	γ. Κορεσμένος ατμός.	
	γ. Κορεσμένο νερό.	
64	**Σε τι κατάσταση είναι το νερό που έχει θερμοκρασία 100 ^oC και πίεση 0,5 bar ;**	
	α. Κορεσμένου ατμού.	
	β. Υπέρθερμου ατμού.	**Χ**
	γ. Κορεσμένου ατμού.	
	γ. Κορεσμένου νερού.	
65	**Ποια είναι η ολική θερμότητα ατμοποίησης (αισθητή + λανθάνουσα) ενός kg νερού που λαμβάνεται στους 50^{o}C , σε ατμοσφαιρική πίεση ; (Η λανθάνουσα θερμότητα ατμοποίησης του νερού είναι 537 kcal/kg)**	
	α. 587 Kcal	**Χ**
	β. 537 Kcal.	
	γ. 50 Kcal.	
	Υπόδειξη: Η ολική θερμότητα είναι $Q_{ολ} = Q_{αισθητή} + Q_{λανθάνουσα}$ Η $Q_{αισθητή}$ είναι $Q_{αισθητή}$ = m*c*Δt = 1 * 1 * 50 kcal = 50 kcal. Άρα, η ολική θερμότητα είναι Qολ = 537 + 50 = 587 Kcal.	

66	**Ποια είναι η κρίσιμη πίεση και θερμοκρασία του υδρατμού ;**	
	α. P = 22,12 bar, T = 374,15^oC.	
	β. P = 221,2 bar, T = 374,15^oC.	X
	γ. P = 221,2 bar, T = 37,415^oC.	
67	**Ποια από τα άλατα $CaSO_4$, $MgSO_4$, $CaCO_3$, $MgCO_3$ προσδίδουν στο νερό τη μόνιμη σκληρότητά του;**	
	α. Το ανθρακικό μαγνήσιο ($MgCO_3$) και το θειικό ασβέστιο ($CaSO_4$) είναι άλατα που προσδίδουν στο νερό την παροδική σκληρότητά του.	
	β. Το ανθρακικό ασβέστιο ($CaCO_3$) και το θειικό μαγνήσιο ($MgSO_4$) είναι άλατα που προσδίδουν στο νερό τη μόνιμη σκληρότητά του.	
	γ. Το θειικό ασβέστιο ($CaSO_4$) και το θειικό μαγνήσιο ($MgSO_4$) είναι άλατα που προσδίδουν στο νερό τη μόνιμη σκληρότητά του.	X
68	**Ποια άλατα προσδίδουν στο νερό τη μόνιμη σκληρότητά του;**	
	α. Τα ανθρακικά, τα νιτρικά, τα χλωριούχα και τα θειικά άλατα προσδίδουν στο νερό τη μόνιμη σκληρότητά του.	
	β. Τα ανθρακικά και τα θειικά άλατα προσδίδουν στο νερό την παροδική σκληρότητά του.	
	γ. Τα θειικά, τα πυριτικά, τα νιτρικά και τα χλωριούχα άλατα προσδίδουν στο νερό τη μόνιμη σκληρότητά του.	X
69	**Πως μεταβάλλεται η διαλυτότητα του θειικού ασβεστίου στο νερό, με την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού;**	
	α. Μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού.	X
	β. Αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας του νερού.	
	γ. Δεν εξαρτάται από τη θερμοκρασία του νερού.	
70	**Το ανθρακικό ασβέστιο σχηματίζει μαλακή καθαλάτωση μέσα στον ατμολέβητα;**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
71	**Ποια πρέπει να είναι η τιμή του pH του νερού του ατμολέβητα;**	
	α. Ίση με 7 (ουδέτερο).	
	β. Ελαφρά μεγαλύτερη από 7 (αλκαλικό).	X
	γ. Ελαφρά μικρότερη από 7 (Όξινο).	
72	**Πως μεταβάλλεται το pH του νερού, με την αύξηση της θερμοκρασίας;**	
	α. αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.	
	β. δεν επηρεάζεται από τη θερμοκρασία.	
	γ. μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.	X
73	**Ποια κατάσταση του νερού ονομάζουμε "υγρό ατμό" ;**	
	α. "Υγρός ατμός" είναι η κατάσταση συνύπαρξης κορεσμένου νερού και κορεσμένου ατμού στον ίδιο χώρο.	X
	β. Το νερό πίεσης p λέγεται "υγρός ατμός" όταν η θερμοκρασία του διατηρείται μικρότερη από τη θερμοκρασία βρασμού που αντιστοιχεί στην πίεση p και μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία πήξης του.	
	γ. "Υγρός ατμός" λέγεται το νερό πίεσης p που έχει θερμοκρασία τη θερμοκρασία βρασμού του που αντιστοιχεί στην πίεση p, αλλά εξακολουθεί να διατηρεί την υγρή του φάση.	
74	**Πότε το νερό πίεσης p λέγεται "υπόψυκτο" ;**	
	α. "Υπόψυκτο νερό πίεσης p" είναι η κατάσταση συνύπαρξης κορεσμένου νερού και κορεσμένου ατμού στον ίδιο χώρο.	
	β. Το νερό πίεσης p λέγεται "υπόψυκτο" όταν η θερμοκρασία του διατηρείται μικρότερη από τη θερμοκρασία βρασμού που αντιστοιχεί στην πίεση p και	X

	μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία πήξης του .	
	γ. "Υπόψυκτο" λέγεται το νερό πίεσης p που έχει θερμοκρασία τη θερμοκρασία βρασμού του που αντιστοιχεί στην πίεση p, αλλά εξακολουθεί να διατηρεί την υγρή του φάση.	
75	**Πότε το νερό πίεσης p λέγεται "κορεσμένο";**	
	α. "Κορεσμένο νερό πίεσης p" είναι η κατάσταση συνύπαρξης νερού και ατμού στον ίδιο χώρο.	
	β. Το νερό πίεσης p λέγεται "κορεσμένο" όταν η θερμοκρασία του διατηρείται μικρότερη από τη θερμοκρασία βρασμού που αντιστοιχεί στην πίεση p και μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία πήξης του .	
	γ. "Κορεσμένο" λέγεται το νερό πίεσης p που έχει θερμοκρασία τη θερμοκρασία βρασμού του που αντιστοιχεί στην πίεση p, αλλά εξακολουθεί να διατηρεί την υγρή του φάση.	**X**
76	**Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, σε όλα τα λεβητοστάσια συνολικής εγκατεστημένης ισχύος πάνω από 400 kW, κάθε πότε θα πρέπει να διενεργούνται μετρήσεις καυσαερίων;**	
	α. διενεργούνται μετρήσεις καυσαερίων κάθε μήνα.	**X**
	β. γίνεται συντήρηση καυστήρα κάθε μήνα.	
	γ. γίνεται συντήρηση των λεβήτων δύο φορές το χρόνο.	
77	**Που καταγράφονται, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, στα λεβητοστάσια συνολικής εγκατεστημένης ισχύος πάνω από 400 kW, οι μηνιαίες μετρήσεις των καυσαερίων;**	
	α. καταγράφονται σε ειδικό τετράδιο θεωρημένο από τις αρμόδιες αρχές.	
	β. καταγράφονται σε ειδικό τετράδιο θεωρημένο από τις αρμόδιες αρχές.	**X**
	γ. εκτυπώνονται σε ειδικό εκτυπωτή που φέρει ο αναλυτής καυσαερίων του συντηρητή.	
78	**Κατά την παύση λειτουργίας ενός ατμολέβητα για μεγάλο χρονικό διάστημα, τι θα πρέπει να κάνουμε;**	
	α. αρκεί να τον εκκενώσουμε πλήρως από το νερό.	
	β. αρκεί να τον γεμίσουμε με νερό μέχρι το ανώτατο σημείο του .	
	γ. θα πρέπει να εφαρμόσουμε μέθοδο υγρής ή ξηρής συντήρησής του.	**X**
79	**Στην περίπτωση αντικατάστασης του γυαλιού ενός υδροδείκτη σε ατμολέβητα που λειτουργεί, με ποια σειρά θα ανοίξουμε τους κρουνούς του υδροδείκτη αφού έχουμε αντικαταστήσει το γυαλί του με νέο ;**	
	α. Θα ανοίξουμε πρώτα το δοκιμαστικό κρουνό, μετά τον κρουνό ατμού σιγά-σιγά και τέλος τον κρουνό του νερού.	**X**
	β. Δεν έχει σημασία η σειρά με την οποία θα ανοίξουμε τους κρουνούς.	
	γ. Θα ανοίξουμε πρώτα τον κρουνό του νερού και μετά τον κρουνό του ατμού.	
80	**Οι θερμοστατικές βαλβίδες ατμού είναι κατάλληλες για τοποθέτηση σε οριζόντιες, κατακόρυφες ή και στα δύο είδη σωληνώσεων;**	
	α. κατακόρυφες μόνο σωληνώσεις.	
	β. οριζόντιες μόνο σωληνώσεις.	**X**
	γ. οριζόντιες και κατακόρυφες σωληνώσεις.	
81	**Στην περίπτωση θραύσης του γυαλιού του υδροδείκτη ενός ατμολέβητα, ποια θα πρέπει να είναι η πρώτη μας ενέργεια ;**	
	α. Να σβήσουμε τον καυστήρα.	
	β. Να σημάνουμε συναγερμό.	
	γ. Να κλείσουμε τους κρουνούς συγκοινωνίας του με τον ατμοθάλαμο και τον υδροθάλαμο.	**X**
82	**Από τι εξαρτάται η φάση (υγρή, στερεά, αέρια) στην οποία βρίσκεται κάθε**	

	φορά μία ποσότητα νερού ;	
	α. Από τη θερμοκρασία της.	
	β. Από τη θερμοκρασία και την πίεσή της.	**X**
	γ. Από την πίεσή της.	
83	**Η κατωτέρω εικόνα παρουσιάζει**	
		
	α. Μονομεταλλική θερμοστατική βαλβίδα.	
	β. Διμεταλλική θερμοστατική ατμοπαγίδα.	**X**
	γ. Μηχανική θερμοστατική βάνα.	

Πίνακας Γ10: Ερωτήσεις γνώσης οικονομικών θεμάτων.		
α/α	**Ερώτηση**	**Σωστή απάντηση**
1	**Ποιος είναι ο ορισμός της αγοραστικής δύναμης.**	
	α. Η αγοραστική δύναμη είναι το ακαθάριστο Εθνικό προϊόν της χώρας (ΑΕΠ).	
	β. Η Αγοραστική δύναμη είναι η δυνατότητα απόκτησης αγαθών μόνο του πρωτογενούς τομέα (αγροτικά, κτηνοτροφικά είδη κ.τ.λ.).	
	γ. Αγοραστική δύναμη είναι η δυνατότητα που έχουμε να αποκτήσουμε συγκεκριμένες ποσότητες από ένα εμπόρευμα ή από μια ομάδα εμπορευμάτων.	**X**
2	**Επιλέξτε ποιες από τις ακόλουθες αποτελούν νομικές μορφές των επιχειρήσεων.**	
	α. Ομόρρυθμη εταιρία (Ο.Ε).	**X**
	β. Οικογενειακή Εταιρεία (Οικ.Ετ).	
	γ. Ετερόρρυθμη εταιρία (Ε.Ε).	**X**
	δ. Εταιρία περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε).	**X**
	ε. Εταιρεία παραγωγής βιομηχανικών ειδών (Ε.Π.Β.Ε).	
	στ. Ανώνυμη εταιρία (Α.Ε).	**X**
	ζ. Μεταποιητική επιχείρηση (Μετ. Επ.).	
3	**Σημειώστε ποιοι παράγοντες απαιτούνται για την παραγωγική διαδικασία;**	
	α. Πρώτες ύλες.	**X**
	β. Νομικός Σύμβουλος.	
	γ. Κεφαλαιουχικός εξοπλισμός ή μέσα παραγωγής.	**X**
	δ. Ανθρώπινη εργασία.	**X**
	ε. Ιδιοκτήτης επιχείρησης.	
4	**Τι είναι ο πληθωρισμός;**	
	α. Το φαινόμενο της συνεχούς και γενικής αύξησης της κατανάλωσης.	
	β. Το φαινόμενο της συνεχούς και γενικής αύξησης της ανεργίας.	
	γ. Το φαινόμενο της συνεχούς και γενικής αύξησης των τιμών.	**X**

	δ. Το φαινόμενο της συνεχούς και γενικής αύξησης της παραγωγής.	
5	**Τι καλείται φόρος;**	
	α. Φόρος είναι το χρηματικό ποσό που οι πολίτες είναι υποχρεωμένοι να καταβάλλουν στο Δημόσιο.	X
	β. Φόρος είναι το χρηματικό ποσό που οι επιχειρηματίες είναι υποχρεωμένοι να χρεώσουν στα προϊόντα / υπηρεσίες τους.	
	γ. Φόρος είναι το χρηματικό ποσό που οι παραγωγοί είναι υποχρεωμένοι να ενσωματώσουν στις τιμές τελικής διάθεσης των προϊόντων τους.	
	δ. Φόρος είναι το χρηματικό ποσό που καλείται να πληρώσει το Δημόσιο	
6	**Τι καλείται φορολογικός συντελεστής;**	
	α. Φορολογικός συντελεστής είναι το ποσοστό με το οποίο παρακρατείται ο φόρος μισθωτών υπηρεσιών.	
	β. Φορολογικός συντελεστής είναι το ποσοστό με το οποίο φορολογείται το κεφάλαιο.	
	γ. Φορολογικός συντελεστής είναι το ποσοστό με το οποίο φορολογείται το εισόδημα (η περιουσία ή η δαπάνη).	X
	δ. Φορολογικός συντελεστής είναι το ποσοστό με το οποίο φορολογούνται οι πωλήσεις των επιχειρήσεων.	
7	**Τι είναι η επιταγή;**	
	α. Επιταγή είναι η μορφή χρήματος που αποτελεί εντολή προς την τράπεζα να διαγράψει το αναφερόμενο ποσόν από τα χρέη του κομιστή (δικαιούχο) της επιταγής.	
	β. Επιταγή είναι η μορφή χρήματος που αποτελεί εντολή προς την τράπεζα να δεσμεύσει το αναφερόμενο ποσόν από τον κομιστή (δικαιούχο) της επιταγής.	
	γ. Επιταγή είναι η μορφή χρήματος που αποτελεί εντολή προς την τράπεζα να δανείσει το αναφερόμενο ποσόν στον κομιστή (δικαιούχο) της επιταγής.	
	δ. Επιταγή είναι η μορφή χρήματος που αποτελεί εντολή προς την τράπεζα να εξαργυρώσει το αναφερόμενο ποσόν στον κομιστή (δικαιούχο) της επιταγής.	X
8	**Πότε μια επιταγή είναι ακάλυπτη;**	
	α. Όταν ο εκδότης της επιταγής αρνείται να πληρώσει το ποσό που αναγράφεται σε αυτήν.	
	β. Όταν ο εκδότης της επιταγής κατά την ημερομηνία έκδοσης της επιταγής δεν έχει κατατεθειμένο στην Τράπεζα το ποσό που αναγράφει η επιταγή.	X
	γ. Όταν ο εκδότης της επιταγής κατά την ημερομηνία λήξης της επιταγής δεν έχει κατατεθειμένο στην Τράπεζα το ποσό που αναγράφει η επιταγή.	
	δ. Όταν ο εκδότης της επιταγής χρωστάει στο δημόσιο.	
9	**Τι πρέπει να αναγράφετε σε κάθε επιταγή; Επιλέξτε τις σωστές απαντήσεις.**	
	α. το χρηματικό ποσόν.	X
	β. το όνομα του δικαιούχου-αποδέκτη της επιταγή.	X
	γ. ο αριθμός ταυτότητας του εκδότη της επιταγής.	
	δ. ο τόπος έκδοσης της επιταγής.	X
	ε. η ημερομηνία έκδοσης της επιταγής.	X
	στ. η υπογραφή του εκδότη.	
	ε. όλα τα παραπάνω.	
10	**Η ιδιωτική ρύθμιση πληρωμής μεταξύ δύο συναλλασσομένων η οποία αποτελεί υπόσχεση πληρωμής στο μέλλον ονομάζεται:**	
	α. Επιταγή.	
	β. Δάνειο.	
	γ. Συναλλαγματική.	X
	δ. Ομόλογο.	

11	**Ο συντελεστής παραγωγής "Κεφάλαιο" περιλαμβάνει:**	
	α. Τα κέρδη των επιχειρήσεων.	
	β. Τη συνολική αξία των μετοχών.	
	γ. Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή.	**Χ**
	δ. Τα δάνεια προς τις τράπεζες.	
12	**Η τιμή ενός αγαθού αυξάνεται όταν:**	
	α. Η ζήτηση είναι σταθερή και η προσφορά αυξάνεται.	
	β. Η ζήτηση μειώνεται και η προσφορά είναι σταθερή.	
	γ. Η ζήτηση αυξάνεται και η προσφορά μειώνεται.	
	δ. Η ζήτηση αυξάνεται και η προσφορά είναι σταθερή.	**Χ**

Πίνακας Γ11: Ερωτήσεις γνώσης Η/Υ		
α/α	**Ερώτηση**	
1	**Το σύνολο των προγραμμάτων που χρειάζονται για να λειτουργήσει ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής ονομάζεται:**	**Σωστή απάντηση**
	Βιβλιοθήκη δεδομένων	
	Βάση δεδομένων	
	Λογισμικό	**Χ**
	Υλικό του υπολογιστή	
2	**Επιλέξτε τη σωστή απάντηση για τον τρόπο αλλαγής του πληκτρολογίου από τα αγγλικά στα ελληνικά σε περιβάλλον Windows**	
	Πατώντας "αριστερό ALT + SHIFT"	**Χ**
	Πατώντας "αριστερό ALT + CONTROL"	
	Πατώντας "αριστερό ALT + TAB"	
	Πατώντας "αριστερό ALT + SPACE"	
3	**Επιλέξτε τη σωστή απάντηση για τον τρόπο κλεισίματος κάποιου παραθύρου σε περιβάλλον Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι**	
	Πατώντας με διπλό κλικ πάνω στο ανοικτό παράθυρο	
	Πατώντας με το ποντίκι το (_) στο πάνω δεξί μέρος	
	Πατώντας με το ποντίκι το (x) στο πάνω δεξί μέρος.	**Χ**
4	**Σημειώστε (επιλέγοντας τη σωστή απάντηση) τι συμβαίνει σε περιβάλλον Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι αν κάνετε μία φορά κλικ σε κάποιο εικονίδιο;**	
	Μετακινείτε το εικονίδιο	
	Επιλέγετε το εικονίδιο	**Χ**
	Κλείνετε το εικονίδιο	
	Ανοίγει η αντίστοιχη εφαρμογή	
5	**Σε περιβάλλον Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι τι γίνεται αν κάνουμε διπλό κλικ σε κάποιο εικονίδιο;** Ε**πιλέξτε τη σωστή απάντηση**	
	Μετακινείτε το εικονίδιο	
	Επιλέγετε το εικονίδιο	
	Κλείνετε το εικονίδιο	
	Ανοίγει η αντίστοιχη εφαρμογή	**Χ**
6	**Σε περιβάλλον Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι τι γίνεται αν κάνουμε δεξί κλικ σε κάποιο εικονίδιο;**	
	Διαγράφετε το εικονίδιο	
	Επιλέγετε το εικονίδιο	
	Ανοίγει μια λίστα επιλογών που σχετίζονται με το εικονίδιο	**Χ**
	Ανοίγει η αντίστοιχη εφαρμογή	

7	**Σε Windows, πώς μπορώ να σβήσω κάποιο αρχείο;**	
	Επιλέγοντας το αρχείο με το ποντίκι και είτε πατάμε Delete στο πληκτρολόγιο.	**X**
	Αριστερό κλικ και μετά επιλέγουμε διαγραφή.	
	Δεξί κλικ και μετά επιλέγουμε διαγραφή.	
	Όλα τα παραπάνω.	
8	**Σε Windows, μπορεί κάποιο αρχείο ή φάκελος να έχει στο όνομά του ελληνικούς χαρακτήρες;**	
	α. Σωστό	**X**
	β. Λάθος	
9	**Με ποιο από τους παρακάτω τρόπους κάνουμε αντιγραφή αρχείου σε περιβάλλον Windows;**	
	Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+C.	**X**
	Με το ποντίκι κάνουμε δεξί κλικ και επιλέγουμε αντιγραφή.	**X**
	Με το ποντίκι κάνουμε αριστερό κλικ και επιλέγουμε αντιγραφή.	
	Με το ποντίκι κρατώντας πατημένο το CTRL σέρνουμε το αρχείο στον προορισμό του.	**X**
	Όλα τα παραπάνω	
10	**Με ποιο από τους παρακάτω τρόπους κάνουμε μεταφορά (αποκοπή) αρχείου σε περιβάλλον Windows;**	
	Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+Y	
	Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+X	X
	Με το ποντίκι κάνουμε δεξί κλικ και επιλέγουμε αποκοπή	X
	Με το ποντίκι κρατώντας πατημένο το ALT σέρνουμε το αρχείο στον προορισμό του	X
	Όλα τα παραπάνω	
11	**Με ποιο από τους παρακάτω τρόπους κάνουμε επικόλληση αρχείου σε περιβάλλον Windows;**	
	Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+V	**X**
	Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+C	
	Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+X	
	Με το ποντίκι κάνουμε δεξί κλικ και επιλέγουμε επικόλληση	**X**
12	**Υποδείξτε τη διαφορά αντιγραφής και αποκοπής σε περιβάλλον Windows επιλέγοντας τη σωστή απάντηση.**	
	Με την αντιγραφή δημιουργώ ένα αντίγραφο που μπορώ να το αποθηκεύσω σε διαφορετικό φάκελο χωρίς να επηρεάσω το αρχικό αρχείο. Με την αποκοπή μεταφέρω το αρχείο σε άλλο φάκελο, διαγράφοντας όμως το πρωτότυπο από τον αρχικό φάκελο.	**X**
	Με την αντιγραφή δημιουργώ ένα αντίγραφο που μπορώ να το αποθηκεύσω σε διαφορετικό φάκελο χωρίς να επηρεάσω το αρχικό αρχείο. Με την αποκοπή διαγράφω το αρχείο.	
	Με την αντιγραφή δημιουργώ πολλαπλά αντίγραφα του αρχείου. Με την αποκοπή μεταφέρω το αρχείο σε άλλο φάκελο, διαγράφοντας όμως το πρωτότυπο από τον αρχικό φάκελο.	
13	**Επιλογή μέρους κειμένου για επεξεργασία στον επεξεργαστή κειμένου (Word).**	
	Κάνουμε αριστερό κλικ στην αρχή και στο τέλος του κειμένου	
	Κάνουμε δεξί κλικ στην αρχή του κειμένου και μετά σέρνουμε το ποντίκι με το κουμπί πατημένο	
	Κάνουμε αριστερό κλικ στην αρχή του κειμένου και μετά σέρνουμε το ποντίκι με το κουμπί πατημένο	**X**

	Κάνουμε διπλό αριστερό κλικ στην αρχή του κειμένου	
14	**Υποδείξτε τον τρόπο πρόσθεσης αριθμών των κελιών Α1 και Α2 και αποθήκευσης του αποτελέσματος στο κελί Α3 σε λογιστικό φύλλο (Excel).**	
	Στο κελί Α3 γράφουμε "Α1+Α2"	
	Στο κελί Α3 γράφουμε "=Α1+Α2"	**X**
	Στο κελί Α3 γράφουμε "SUM(A1+A2)"	
	Στο κελί Α3 γράφουμε "άθροισμα(Α1+Α2)"	
15	**Υποδείξτε τον τρόπο πρόσθεσης αριθμών των κελιών Α1 έως και Α10 σε λογιστικό φύλλο (Excel).**	
	Στο κελί Α11 γράφουμε "SUM(A1:A10)"	
	Στο κελί Α11 γράφουμε "=SUM(A1:A10)"	**X**
	Στο κελί Α11 γράφουμε "=(Α1-Α10)"	
	Στο κελί Α11 γράφουμε "=SUM(A1+A10)"	
16	**Υποδείξτε τον τρόπο εύρεσης του μέσου όρου των αριθμών των κελιών Α1 έως Ε1 σε λογιστικό φύλλο (Excel).**	
	Γράφουμε "=AVERAGE(A1:E1)"	**X**
	Γράφουμε "=AVER(A1:E1)"	
	Γράφουμε "=MIN(A1:E1)"	
	Γράφουμε "=MAX(A1:E1)"	
17	**Υποδείξτε τον τρόπο εύρεσης του μεγαλύτερου από τους αριθμούς των κελιών Α1 έως και Α10 σε λογιστικό φύλλο (Excel)**	
	Γράφουμε "MAX(A1:A10)"	
	Γράφουμε "=MAXIMUM(A1:A10)"	
	Γράφουμε "=MAX(A1:A10)"	**X**
	Γράφουμε "=MAGNUM(A1:A10)"	
18	**Υποδείξτε τον τρόπο εύρεσης του μικρότερου από τους αριθμούς των κελιών Α1 έως και Α10 σε λογιστικό φύλλο (Excel)**	
	Γράφουμε "MAX(A1:A10)"	
	Γράφουμε "=MINIMUM(A1:A10)"	
	Γράφουμε "=MIN(A1:A10)"	**X**
	Γράφουμε "=MINUS(A1:A10)"	
19	**Σημασία του συμβόλου $ σε κελί με τα στοιχεία: «=A1*B1» σε λογιστικό φύλλο (Excel)**	
	Σημαίνει ότι κρατάμε σταθερή την αναφορά μας στο κελί Β1	**X**
	Σημαίνει ότι η τιμή που αναγράφεται στο κελί Β1 αναφέρεται σε δολάρια	
	Σημαίνει ότι το κελί Β1 περιέχει κείμενο	
	Σημαίνει ότι η αναφορά στο κελί Β1 δεν θα ληφθεί υπόψη στη εν λόγω πράξη	

Πίνακας Γ12α: Ερωτήσεις γνώσης θεμάτων ασφάλειας εργασίας για τεχνικούς μηχανικούς εγκαταστάσεων 1ης ειδικότητας.		
α/α	**Ερώτηση**	**Σωστή απάντηση**
1	**Πως αποδεικνύεται νομότυπα η καλή συντήρηση και επισκευή οποιασδήποτε μηχανής ή εξοπλισμού σε εγκαταστάσεις εξόρυξης ορυκτών, λατομείων, άντλησης υγρών – αερίων καυσίμων.**	
	α. Με παραστατικά έγγραφα (τιμολόγιο συντήρησης/επισκευής, βεβαίωση/δήλωση χειριστή κ.τ.λ.).	
	β. Με ενυπόγραφη καταχώρηση εργασιών συντήρησης/επισκευής, ημερομηνία από αδειούχους τεχνικούς στο βιβλίο συντήρησης μηχανήματος.	**X**

2	**Σε εργασίες συντήρησης, ελέγχου και δοκιμής για μεταφορά φυσικού αερίου, ποιοι από τους ακόλουθους κινδύνους υπάρχουν.**	
	α. Κανένας κίνδυνος, καθώς πρόκειται για ασφαλές αέριο.	
	β. Κίνδυνος πυρκαγιάς στους χώρους.	**X**
	γ. Κίνδυνος δηλητηρίασης από διαρροή λόγω τοξικότητας του φυσικού αερίου	
	δ. Κίνδυνος σε περίπτωση εκρηκτικού περιβάλλοντος εργασιών.	**X**
	ε. Κίνδυνος διαρροής φυσικού αερίου.	**X**
3	**Ποια από τα παρακάτω θα πρέπει να τηρεί το προσωπικό των συνεργείων συντήρησης εγκαταστάσεων άντλησης και επεξεργασίας υγρών και αερίων καυσίμων;**	
	α. Να τηρεί συγκεκριμένες γραπτές αναλυτικές οδηγίες ασφαλούς εργασίας και αντιμετώπισης επικίνδυνων καταστάσεων σε συντηρήσεις και δοκιμαστικές λειτουργίες τους.	**X**
	β. Να βασίζεται στο ένστικτό του προκειμένου να αντιμετωπίζει επιτυχώς επικίνδυνες καταστάσεις σε συντηρήσεις και δοκιμαστικές λειτουργίες.	
	γ. Να γνωρίζει με κάθε λεπτομέρεια την αντιμετώπιση έκτατων καταστάσεων πυρκαγιάς διαρροής καυσίμου, δημιουργίας εκρηκτικής ατμόσφαιρας.	**X**
	δ. Να έχει περάσει από εκπαίδευση και επανεκπαίδευση αποδεδειγμένα από τις προηγούμενες διαδικασίες.	**X**
	ε. Να μην ενεργεί ποτέ μόνος του αλλά με την παρουσία συνεργάτη στις εργασίες αυτές.	**X**
	στ. Να ενεργεί πάντα μόνος του προκειμένου να μη θέσει σε κίνδυνο τη ζωή άλλου συνεργάτη στις εργασίες αυτές.	
4	**Το προσωπικό των συνεργείων συντήρησης εγκαταστάσεων άντλησης και επεξεργασίας υγρών και αερίων καυσίμων, δεν χρειάζεται να έχει περάσει από εκπαίδευση και επανεκπαίδευση των διαδικασιών που καλείται να εκτελέσει.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
5	**Το προσωπικό των συνεργείων συντήρησης εγκαταστάσεων άντλησης και επεξεργασίας υγρών και αερίων καυσίμων θα πρέπει, να γνωρίζει με κάθε λεπτομέρεια την αντιμετώπιση έκτατων καταστάσεων πυρκαγιάς διαρροής καυσίμου, δημιουργίας εκρηκτικής ατμόσφαιρας:**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
6	**Σε συντηρήσεις ελέγχους, δοκιμές, ρύθμισης λειτουργίας εξοπλισμού μεταλλευτικών, λατομικών και εγκαταστάσεων άντλησης – επεξεργασίας καυσίμων ποια από τα παρακάτω μέσα ατομικής προστασίας χρησιμοποιούνται:**	
	α. Κράνος με ή χωρίς φανό.	**X**
	β. Δερμάτινα γάντια.	**X**
	γ. Προστατευτικά παπούτσια (μπότες ή γαλότσες).	**X**
	δ. Φόρμα εργασίας.	**X**
	ε. Ανακλαστικά γιλέκα.	**X**
	στ. Ανακλαστικά παπούτσια.	
	ζ. Φίλτρο.	**X**
	η. Μάσκα προστασίας αναπνοής.	**X**
	θ. Αναπνευστική συσκευή.	**X**
	ι. Γυαλιά προστασίας.	**X**
	ια. Γυαλιά ηλίου.	

7	**Οι δονήσεις μηχανημάτων έργων δεν είναι επικίνδυνες για την υγεία και ασφάλεια των χειριστών.**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	**X**
8	**Σε περίπτωση μηχανημάτων έργων που δονούνται, υπάρχει κίνδυνος για την υγεία και ασφάλεια των χειριστών και για το λόγο αυτό, στα καθίσματα των μηχανημάτων γίνεται απαιτείται συχνή συντήρηση ή αντικατάσταση των αποσβεστήρων κραδασμών.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	

Πίνακας Γ12β: Ερωτήσεις γνώσης θεμάτων ασφάλειας εργασίας για τεχνικούς μηχανικούς εγκαταστάσεων 2ης ειδικότητας.		
α/α	**Ερώτηση**	**Σωστή απάντηση**
1	**Σε περίπτωση εργασιών συντήρησης εξοπλισμού βαριάς βιομηχανίας (τσιμέντου, πλαστικών, χύτευσης μετάλλου, σκραπ, επεξεργασίας απορριμμάτων κ.τ.λ.) σε μεγάλο ύψος, είμαστε ασφαλείς εφόσον:**	
	α. Οι εργασίες γίνονται μέσα σε μεταλλικό καλάθι κρεμασμένο με σχοινί από γερανό.	
	β. Οι εργασίες γίνονται μέσα σε μεταλλικό καλάθι ειδικού καλαθοφόρου οχήματος πιστοποιημένου από αρμόδιο φορέα.	**X**
	γ. Οι εργασίες γίνονται μόνο σε σκαλωσιά που τη στήνουμε οι ίδιοι για ασφάλεια.	
	δ. Οι εργασίες γίνονται σε γέφυρες, διαδρόμους, εξέδρες, δάπεδα εργασίας, με κάγκελα ύψους 0,70 m.	
	ε. Οι εργασίες γίνονται χρησιμοποιώντας ζώνη ασφαλείας τριών σημείων πρόσδεσης.	
2	**Σε περίπτωση εργασιών συντήρησης εξοπλισμού βαριάς βιομηχανίας, όπως εργασίες σε σιλό, κλειστούς χώρους ανάμειξης υλικών μεγάλου όγκου, κλιβάνους κ.τ.λ., ισχύουν οι κανονισμοί ασφαλούς εργασίας σε περιορισμένους χώρους.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
3	**Σε περίπτωση εργασιών συντήρησης εξοπλισμού βαριάς βιομηχανίας (τσιμέντου, πλαστικών, χύτευσης μετάλλου, σκραπ, επεξεργασίας απορριμμάτων κ.τ.λ.), δεν εφαρμόζονται και δεν απαιτείται ακριβής εφαρμογή Τεχνικών Οδηγιών του Τεχνικού Ασφαλείας ή αναλυτική εκπαίδευση σ' αυτές.**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	**X**
4	**Σε περίπτωση εργασιών συντήρησης εξοπλισμού βαριάς βιομηχανίας (τσιμέντου, πλαστικών, χύτευσης μετάλλου, σκραπ, επεξεργασίας απορριμμάτων κ.τ.λ.), ποιες από τις ακόλουθες ενέργειες είναι οι κατάλληλες για την προστασία των συντηρητών από το ηλεκτρικό ρεύμα.**	
	α. Σον ηλεκτρολογικό πίνακα ανοίγονται οι διακόπτες παροχής ηλεκτρικού μόνο των μηχανημάτων που συντηρούνται.	
	β. Στον ηλεκτρολογικό πίνακα κλείνονται οι διακόπτες παροχής ηλεκτρικού των μηχανημάτων που συντηρούνται.	**X**
	γ. Στον ηλεκτρολογικό πίνακα ανοίγονται οι διακόπτες παροχής ηλεκτρικού των μηχανών που συντηρούνται και τοποθετείται σήμανση με καρτέλες απαγόρευσης	**X**

	χειρισμού τους από οποιονδήποτε άλλον.	
5	**Κατά τον έλεγχο – δοκιμαστική λειτουργία μηχανής βιομηχανίας τροφίμων, συσκευασίας, φαρμάκων, καλλυντικών κ.τ.λ., αφαιρείτε για καλύτερη εποπτεία τους προφυλακτήρες;**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	Χ
6	**Ο καθαρισμός ή συντήρηση μηχανών ή εξοπλισμού γραμμών μεταφοράς γίνεται χωρίς τη διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος;**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	Χ
7	**Ποια από τα παρακάτω δημιουργούν εκρηκτική ατμόσφαιρα;**	
	α. Η αιωρούμενη ή επικαθήμενη σκόνη (π.χ. αλεύρι) στο εργασιακό περιβάλλον.	Χ
	β. Η υγρασία στον χώρο εργασίας.	
	γ. Τυχόν συσκευές / εξοπλισμός πίεσης αερίων.	Χ
8	**Με ποια από τα παρακάτω δημιουργούνται κίνδυνοι υγείας για τους εργαζόμενους;**	
	α. Όταν εκτίθενται συχνά σε ζεστό και / ή κρύο περιβάλλον.	Χ
	β. Όταν δεν δουλεύουν όλες τις μέρες της εβδομάδας.	
	γ. Όταν μεταφέρουν φορτία ή καταπονούνται μυοσκελετικά.	Χ
	δ. Όταν δουλεύουν σε μονότονο και έντονο ρυθμό.	Χ
	ε. Όταν δουλεύουν σε νυκτερινές βάρδιες.	Χ
9	**Ποια από τα παρακάτω πρέπει να πραγματοποιούνται σε ξυλουργείο για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων:**	
	α. Συντηρούνται και δοκιμάζονται για καλή λειτουργία τα συστήματα γενικού και τοπικού αερισμού (κατακράτηση σκόνης).	Χ
	β. Εξασφαλίζεται η αδιάλειπτη παροχή ρεύματος στα μηχανήματα.	
	γ. Ελέγχεται η αποτελεσματικότητα των διατάξεων μείωσης του θορύβου στη πηγή.	Χ
	δ. Ασφαλίζονται οι εργαζόμενοι για εργατικά ατυχήματα.	

Πίνακας Γ12γ: Πίνακας Ερωτήσεις γνώσης θεμάτων ασφάλειας εργασίας για τεχνικούς μηχανικούς εγκαταστάσεων 3ης ειδικότητας.

α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	**Σε αιολικό πάρκο σκοπεύουμε να συντηρήσουμε τον εξοπλισμό. Ποιες από τις παρακάτω προφυλάξεις απαιτούνται;**	
	α. Πλησιάζουμε τις ανεμογεννήτριες όταν η ταχύτητα του ανέμου είναι πάνω από 6 μποφόρ.	
	β. Μπορούμε μόνοι μας όταν είμαστε πολύ καλά εκπαιδευμένοι να εκτελούμε εργασίες συντήρησης.	
	γ. Κατά την αναρρίχηση μας στον πύργο κρατάμε καλά στα χέρια εργαλεία και εξοπλισμό.	
	δ. Κλείνετε πίσω σας το κάλυμμα της διόδου αναρρίχησης μόλις περάσετε στο επόμενο διαμέρισμα του πύργου.	Χ
2	**Σε αιολικό πάρκο σκοπεύουμε να συντηρήσουμε τον εξοπλισμό. Ποια από τα παρακάτω μέτρα ασφαλείας απαιτούνται;**	
	α. Δεν είναι απαραίτητη η χρήση ζώνης ασφαλείας.	
	β. Είναι απαραίτητη η χρήση ζώνης 5 σημείων για αποφυγή ατυχήματος στη μέση μας.	Χ

	γ. Η ζώνη 5 σημείων μπορεί να επιτρέπει την ελεύθερη πτώση το πολύ μέχρι 1 ½ μέτρα.	
3	**Απαντήσετε σε ποιες εργασίες συντήρησης αιολικού πάρκου είναι απαραίτητη η χρήση ζώνης ασφαλείας και των εξαρτημάτων της (σχοινί, life line, μηχανισμό ανόδου, άγκιστρα πρόσδεσης, απορροφητή ενέργειας κ.τ.λ.) ;**	
	α. Άνοδος – κάθοδος στην κατακόρυφη εσωτερική σκάλα, από δάπεδο προς κασέλα.	**X**
	β. Εργασίες συντήρησης στο εσωτερικό και εξωτερικό της κασέλας.	**X**
	γ. Εργασίες καθαρισμού περιβάλλοντος χώρου Α/Γ.	
	δ. Εργασίες συντήρησης στο εσωτερικό σύνδεσης των ελίκων ανεμογεννήτριας (καρδιάς).	**X**
	ε. Εργασίες συντήρησης και καθαρισμού των ελίκων.	**X**
	στ. Άνοδος – κάθοδος με ανελκυστήρα πύργων.	**X**
	ζ. Όταν δουλεύετε κοντά σε περιστρεφόμενα μέρη ανεμ/τριας.	
4	**Για την εκτέλεση τεχνικών εργασιών συντήρησης ανεμογεννητριών ποιες από τις παρακάτω εκπαιδεύσεις είναι απαραίτητες;**	
	α. Η εκπαίδευση και σχετική πιστοποίηση των γνώσεων σε αντιμετώπιση πυρκαγιάς στο αιολικό πάρκο και ευρύτερο περιβάλλον.	**X**
	β. Η εκπαίδευση και σχετική πιστοποίηση παροχής Α’ Βοηθειών σε συνεργάτη μας.	**X**
	γ. Η εκπαίδευση και σχετική πιστοποίηση κανόνων ασφαλούς εργασίας σε εργασίες εναερίτη.	**X**
	δ. Η εκπαίδευση ελεύθερης πτώσης μικρού ύψους έως 5 m.	
	ε. Η εκπαίδευση και σχετική βεβαίωση σε κανόνες ασφαλούς αντιμετώπισης καταιγίδας.	**X**
5	**Σε τεχνικές εργασίες συντήρησης ανεμογεννητριών ποιες από τις παρακάτω ενέργειες είναι απαραίτητες;**	
	α. Η χρήση ζώνης ασφαλείας κατά τη συντήρηση των ελίκων.	**X**
	β. Η χρήση ειδικής ένδυσης για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας.	
	γ. Η ακινητοποίηση των ελίκων της ανεμογεννήτριας.	**X**
6	**Σε εργασίες συντήρησης εξωτερικών σημείων ανεμογεννήτριας με την βοήθεια καλαθιού κρεμασμένου από γερανό, το καλάθι δεν χρειάζεται να είναι πιστοποιημένο για εργασίες προσωπικού σε ύψος, ούτε να διαθέτει σχετική βεβαίωση για την ημερομηνία λήξης του.**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	**X**
7	**Σε εργασίες συντήρησης εξωτερικών σημείων ανεμογεννήτριας, ο γερανός που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να έχει βεβαίωση ελέγχου σε ισχύ από διαπιστευμένο φορέα (ενός έτους).**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	
8	**Σε εργασίες συντήρησης ανεμογεννήτριας με τη χρήση καλαθιού κρεμασμένου από γερανό, θα πρέπει να υπάρχουν τα απαραίτητα πιστοποιητικά και βεβαιώσεις ελέγχου και σωστής λειτουργίας σε ισχύ του γερανού και του καλαθιού, τα οποία θα πρέπει επίσης να είναι διαθέσιμα στο χώρο του έργου για άμεσο έλεγχο.**	
	α. Σωστό.	**X**
	β. Λάθος.	

Πίνακας Γ12δ: Πίνακας Ερωτήσεις γνώσης θεμάτων ασφάλειας εργασίας για τεχνικούς μηχανικούς εγκαταστάσεων 4ης ειδικότητας.

α/α	Ερώτηση	Σωστή απάντηση
1	**Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;**	
	α. Επαφή με ζεστές επιφάνειες απειλούν την υγεία και ασφάλειά σας.	X
	β. Ο μονότονος και έντονος ρυθμός εργασίας δεν δημιουργεί κινδύνους για την υγεία σας.	
	γ. Η έννοια της "θερμική καταπόνησης εργαζόμενου" σας απασχολεί στην εργασιακή συμπεριφορά σας.	X
	δ. Υπάρχουν ειδικά μέτρα ατομικής προστασίας για τις βασικές και ειδικές εργασίες σας.	X
2	**Υπάρχουν όργανα μέτρησης της "θερμικής καταπόνησης θέσης εργασίας" στα διάφορα σημεία του χώρου που εργάζεστε, για προσδιορισμό των μέτρων προστασίας;**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
3	**Πρέπει να είστε καλά εκπαιδευμένοι σε ενέργειες πυρόσβεσης;**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
4	**Σε δίκτυα ζεστού νερού ή ατμού υπάρχει κίνδυνος από εκτόξευση θερμού ρευστού σε πρόσωπο, άκρα ή σώμα εργαζόμενου;**	
	α. Σωστό.	X
	β. Λάθος.	
5	**Ο θερμαστής κατά την εργασία του δεν κινδυνεύει από εισπνοή επικίνδυνων για την υγεία του ουσιών:**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
6	**Οι θερμικοί σταθμοί (λεβητοστάσια, χώροι εναλλακτών, αντλιοστάσια κ.τ.λ.), δεν χαρακτηρίζονται "επικίνδυνοι" εγκαταστάσεις για πυρκαγιά;**	
	α. Σωστό.	
	β. Λάθος.	X
7	**Επιλέξτε ποια από τα παρακάτω μέσα ή μέτρα αποτελούν "συλλογικά μέτρα προστασίας".**	
	α. Φύλλο θερμομόνωσης επιφάνειας.	X
	β. Κοχύλι θερμομόνωσης σωλήνα.	X
	γ. Φόρμα εργασίας από πυρίμαχο υλικό.	
	δ. Μέσα προστασίας εργαζόμενου σε ασφαλιστικά μέσα ζεστού ρευστού (νερό, ατμός).	X
8	**Για την σωστή αντιμετώπιση πυρκαγιάς στο λεβητοστάσιο κατά στην εργασία σας, ποιες από τις ακόλουθες ενέργειες είναι σωστές;**	
	α. Ειδοποίηση της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.	X
	β. Σβήσιμο φωτιάς με Φ.Π. ξηρής κόνεως.	X
	γ. Σβήσιμο φωτιάς με Φ.Π. CO_2.	
	δ. Διακοπή λειτουργίας του καυστήρα και της παροχή καυσίμου.	X
	ε. Προσπάθεια ελέγχου της φωτιάς και κατόπιν ενημέρωση των ενοίκων του χώρου για την αποφυγή πανικού.	
	στ. Οι πόρτες και τα ανοίγματα του χώρου λεβητοστασίου και των δεξαμενών καυσίμου, πρέπει να παραμείνουν ανοιχτές, προκειμένου για τον καλύτερο έλεγχο εξέλιξης την φωτιάς.	

9	**Ποιες από τις ακόλουθες αντιστοιχίες κατηγορίας πυρκαγιάς και κατηγορίες των καυσίμων είναι σωστές.**	
	Κατηγορία πυρκαγιάς Κατηγορία καυσίμων	
	A -------> Μέταλλα	
	B --------> Υγρά καύσιμα	X
	D --------> Στερεά καύσιμα	
	E --------> Καύσιμα με παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος	X
	C --------> Αέρια καύσιμα	X
10	**Ποιοι από τους παρακάτω είναι βασικοί κανόνες ασφαλούς χρήσης φορητής σκάλας για εργασία σε ύψος.**	
	α. Κλίση σκάλας 4/1 (4 μονάδες ύψος / μια μονάδα μήκος).	X
	β. Άνοδος – κάθοδος με την πλάτη στη σκάλα.	
	γ. Ασφαλής στερέωση της έναντι ολίσθησης / καλής πρόσδεσης, αγκίστρωσης δύο πελμάτων, αντιολισθητικά πέλματα).	X
	δ. Παρουσία δεύτερου ατόμου για ασφάλεια.	X
	ε. Τοποθέτηση εργαλείων, υλικών μόνο στο ένα χέρι.	
	στ. Στάση σώματος στο κέντρο βάρους της σκάλας.	X
	ζ. Σκαλιά από ανθεκτικό υλικό, σε καλή κατάσταση.	X
	η. Μεταφορά με σκάλα όχι βαρύ εξοπλισμού.	X
11	**Ποιες από τις ακόλουθες οδηγίες, συντελούν στην ασφαλή χρήση ηλεκτρικών εργαλείων χεριού;**	
	α. Σε τροχό τριβής ή κοπής αφαιρούμε τον προφυλακτήρα για καλύτερη εποπτεία της εργασίας.	
	β. Πρέπει να έχουν απλή μόνωση.	X
	γ. Τραβάμε το καλώδιο για αποσύνδεση τους από μπαλαντέζα.	
	δ. Πρέπει να είναι συντηρημένα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.	X
12	**Ποιοι από τους παρακάτω είναι βασικοί κανόνες ασφαλούς χρήσης φορητής ή σταθερής σκαλωσιάς για εργασία σε ύψος.**	
	α. Κατασκευή σταθερής σκαλωσιάς από ειδικό τεχνίτη, με ανθεκτικά μεταλλικά σωληνωτά (ορθοστάτες, χιαστά, κιγκλιδώματα κ.τ.λ.).	X
	β. Πλάτος δαπέδου εργασίας 30 εκ.	
	γ. Κιγκλιδώματα στο δάπεδο εργασίας με ενδιάμεσο οριζόντιο προστατευτικό πλαίσιο, ύψος 1,0, μ.	X
	δ. Ασφαλής έδραση ορθοστατών στο έδαφος (π.χ. ανά δύο σε μαδέρια).	X
	ε. Ασφαλής στήριξη σκαλωσιάς στην πλευρά του κτιρίου.	X
	στ. Εξασφάλιση ακινητοποίησης φορητής σκάλας με ύπαρξη stop στους τροχούς κύλισης τους.	X
	ζ. Άνοδος – Κάθοδος σε σκαλωσιά μέσω πλευρικών σωλήνων.	
13	**Επιλέξτε από τα ακόλουθα τις ασφαλέστερες για σας μεθόδους μεταφοράς και ανύψωσης βαρύ εξοπλισμού ή υλικού.**	
	α. Μεταφορά στα 15 μ., δέκα τρίμετρων σιδηροσωλήνων 2'' μόνοι σας, χωρίς βοηθό.	
	β. Μεταφορά υλικών τσιμέντου, άμμου με καρότσι σε σακιά.	X
	γ. Μεταφορά υλικών τσιμέντου, άμμου με καρότσι σε σακιά σε ζεμπίλι.	
	δ. Πέταγμα και πιάσιμο στον αέρα από τον τεχνίτη στο βοηθό του πακέτων υλικών, εργαλείων, υδραυλικών αντικειμένων.	
	ε. Χειρωνακτική μεταφορά σε ταράτσα ύψους 5 μ. από έδαφος εργαλειοθήκης συνολικού βάρους 10 kgr, με χρήση φορητής σκάλας.	
	στ. Προσεκτική μεταφορά χειρωνακτικά φιάλη O_2 και ασετυλίνης σε μήκος 20 μ. από τεχνίτη και βοηθό.	

	ζ. Χειρωνακτική μεταφορά υδραυλικών υποδοχέων (λεκάνες, νιπτήρες, μπανιέρες, μπιντέ) σε συσκευασία.	X
	η. Χειρωνακτική μεταφορά υδραυλικών υποδοχέων (λεκάνες, νιπτήρες, μπανιέρες, μπιντέ) αποσυσκευασμένα.	
14	**Σε αποξήλωση κατασκευών από αμίαντο σε παλιές κατασκευές (πλάκες μόνωσης, μονώσεις σωλήνων, μονώσεις λεβήτων, αμιαντοσωλήνες αποχέτευσης, καπνοδόχοι κ.τ.λ.), επιλέξτε από τα ακόλουθα, ποια είναι απαραίτητα για τη προστασία σας:**	
	α. Χρήση φίλτρου για προστασία από τον καρκίνο των πνευμόνων.	X
	β. Χρήση στολής και γαντιών για προστασία από καρκίνο του δέρματος.	
	γ. Χρήση γαντιών, στολής ολόσωμης, κουκούλας προσώπου για την αποφυγή επαφής με τον αμίαντο.	X
	δ. Χρήση ισχυρής ηλεκτρικής σκούπας για τοπική αναρρόφηση σκόνης υλικών αποξήλωσης.	X
	ε. Περιορισμός απομόνωση χώρου αποξήλωσης από περιβάλλοντα χώρος με πετάσματα για κατακράτηση τυχόν σκόνης.	X
	στ. Καλό εξαερισμό του αέρα του απομονωμένου χώρου αποξήλωσης φυσικό ή τεχνητό.	
	ζ. Καλό καθαρισμό με πεπιεσμένο αέρα της στολή του σώματος μας μετά την εργασία.	
	η. Καλό καθαρισμό με άφθονο νερό επί τόπου μετά το ωράριο εργασίας της στολής των γαντιών, σώματος και κεφαλής από τυχόν σκόνες.	X
	θ. Σχολαστική τήρησης Οδηγιών Ασφαλούς Εργασίας του Τεχνικού Ασφαλείας για την υγεία και ασφάλεια σας και των συνανθρώπων σας.	X
	ι. Προσεκτικές ενέργειες κατά την εργασία αυτή, καθώς κρίνεται πολύ επικίνδυνη από πλευράς υγείας.	X

Πίνακας Γ13: Ερωτήσεις γνώσης τεχνικής ορολογίας στην αγγλική γλώσσα.

α/α	**Ερώτηση**	**Σωστή απάντηση**
1	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Steel hot water boiler".**	
	Χυτοσίδηρος λέβητας ζεστού νερού	
	Μεταλλικός λέβητας ζεστού νερού	
	Χαλύβδινος λέβητας ζεστού νερού	X
	Χαλύβδινος λέβητας	
2	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Solid fuel combustion".**	
	Καύση στερεού καυσίμου	X
	Καύση βιομάζας	
	Κονιοποίηση στερεών καυσίμων	
	Κονιοποίηση στερεάς βιομάζας	
3	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Solar collector system with boiler".**	
	Ηλιακός λέβητας	
	Σύστημα ηλιακού συλλέκτη με λέβητα	X
	Σύστημα ηλιακού συλλέκτη με ενσωματωμένη δεξαμενή αποθήκευσης	
	Ηλιακός λέβητας με θερμαντήρα	
4	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Energy saving**	

	solutions".	
	Ενεργειακή απόδοση	
	Εξοικονόμηση ενέργειας	
	Λύσεις ενεργειακής απόδοσης	
	Λύσεις εξοικονόμησης ενέργειας	**X**
5	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Rainwater drainage system".**	
	Σύστημα αποχέτευσης νερού βροχής	**X**
	Σύστημα αποθήκευσης νερού βροχής	
	Σύστημα άρδευσης με νερό βροχής	
	Σύστημα ύδρευσης με νερό βροχής	
6	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Copper press fittings".**	
	Εξαρτήματα κατασκευής χαλκού	
	Εξαρτήματα τύπου χαλκού	**X**
	Εξαρτήματα διαμόρφωσης χαλκού	
	Εξαρτήματα βαφής χαλκού	
7	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Hot water distribution".**	
	Διανομή νερού άρδευσης	
	Διανομή νερού ύδρευσης	
	Διανομή ζεστού νερού	**X**
	Διαρροή ζεστού νερού	
8	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Stainless steel submersible pumps".**	
	Αντλίες ανοξείδωτου χάλυβα χαμηλού υψομετρικού	
	Αντλίες ανοξείδωτου χάλυβα υψηλής πίεσης	
	Υποβρύχιες αντλίες ανοξείδωτου χάλυβα	**X**
	Υποβρύχιες αντλίες χάλυβα υψηλής σκληρότητας	
9	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Centrifugal multistage pump".**	
	Φυγοκεντρική πολυβάθμια αντλία	**X**
	Φυγοκεντρική μονβάθμια αντλία	
	Φυγοκεντρική πολυσυστημική αντλία	
	Φυγοκεντρική πολυτμηματική αντλία	
10	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Three speed circulator".**	
	Κυκλοφορητής τριπλής ενέργειας	
	Κυκλοφορητής τριπλής υποδύναμης	
	Κυκλοφορητής τριών ταχυτήτων	**X**
	Κυκλοφορητής τριών διαδρομών	
11	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα αγγλικά της φράσης "Χωρητικότητα δεξαμενής πετρελαίου".**	
	Fuel tank capacity	
	Oil pump capacity	
	Oil tank capacity	**X**
	Oil tank space	
12	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα αγγλικά της φράσης "Τεχνικές προδιαγραφές και πιστοποιητικά".**	
	Technical speculations and certificates	

	Technical specifications and diplomas	
	Technical specimen and certificates	
	Technical specifications and certificates	X
13	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα αγγλικά της φράσης "Κατακόρυφη πολυβάθμια αντλία".**	
	Vertical multistage pump	X
	Horizontal multistage pump	
	Vertical doublestage pump	
	Horizontal doublestage pump	
14	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα αγγλικά της φράσης "Σύστημα ενεργειακής διαχείρισης κτηρίων".**	
	Housing energy management	
	Building energetic management system	
	Building energy management system	X
	Living energy system	
15	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα αγγλικά της φράσης "Κατανάλωση καυστήρα αερίου".**	
	Gas burner construction	
	Gas burner consumption	X
	Oil burner consumption	
	Fuel gas consumption	
16	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα αγγλικά της φράσης "Εναλλάκτης θερμότητας αντιρροής".**	
	Circular heat exchanger	
	rotary heat exchanger	
	counter flow heat exchanger	X
	flat heat exchanger	
17	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Sprinkler water systems".**	
	Συστήματα συλλογής νερού	
	Συστήματα διασκορπισμού αερίου πυρόσβεσης	
	Συστήματα παροχής νερού	
	Συστήματα ψεκασμού νερού	X
18	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Smoke detector".**	
	Ανιχνευτής ατμού	
	Ανιχνευτής καπνού	X
	Ανιχνευτής αερίου	
	Ανιχνευτής υγροποιημένου αερίου	
19	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "CO_2 fire extinguisher".**	
	Πυροσβεστήρας μονοξειδίου του άνθρακα.	
	Πυροσβεστήρας CO_2.	X
	Πυροσβεστήρας άνθρακα.	
	Έξάλειψη άνθρακα.	
20	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Fire detection system".**	
	Σύστημα πυρόσβεσης	
	Σύστημα σβέσης φωτιάς	
	Σύστημα ανίχνευσης φωτιάς	X
	Σύστημα συναγερμού φωτιάς	

21	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Pipe's flexible couplings".**	
	Εύκαμπτος δίδυμος σωλήνας	
	Εύκαμπτες μονώσεις σωλήνα	
	Εύκαμπτα στηρίγματα σωλήνα	
	Εύκαμπτοι σύνδεσμοι σωλήνα	X
22	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "L.N.G. = Liquefied Natural Gas".**	
	Υγροποιημένο φυσικό αέριο	X
	Καυστήρας φυσικού αερίου	
	Διαρροή φυσικού αερίου	
	Δεξαμενή φυσικού αερίου	
23	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "B.T.U. = British thermal unit".**	
	α. Βρετανική θερμοκρασιακή διαφορά.	
	β. Βρετανική ηλεκτρική μονάδα.	
	γ. Βρετανική θερμική μονάδα.	X
	δ. Βρετανική θερμοκρασιακή μονάδα.	
24	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "C.O.P. = Coefficient of performance".**	
	α. Συντελεστής απόδοσης.	X
	β. Συντελεστής ενέργειας.	
	γ. Ενεργειακή απόδοση.	
	δ. Ενεργειακή κατάταξη.	
25	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "h.p. = Horse power".**	
	α. Δύναμη αλόγου.	
	β. Ενέργεια αλόγου.	
	γ. Γερμανικοί Ίπποι.	
	δ. Ίπποι ισχύος.	X
26	**Να μεταφράσετε την ακόλουθη φράση στα ελληνικά: "The feed pipe to each unit must be at least ¾"".**	
	α. Ο σωλήνας τροφοδοσίας σε κάθε μονάδα θα πρέπει να είναι το πολύ 3/4 της ίντσας.	
	β. Ο σωλήνας τροφοδοσίας σε κάθε μονάδα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 3/4 της ίντσας.	X
	γ. Η τροφοδοσία σε κάθε αγωγό θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 3/4 της ίντσας.	
	δ. Η σύνδεση σε κάθε μονάδα θα πρέπει να γίνεται με σωλήνα 3/4 της ίντσας.	
27	**Να μεταφράσετε την ακόλουθη φράση στα ελληνικά: "To minimize the risk of electrical shock, the machine should be earthed according to regulations".**	
	α. Για να εξαλειφθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, η συσκευή πρέπει να γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.	
	β. Για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, η συσκευή πρέπει να γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.	X
	γ. Για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος διαρροής ρεύματος, η συσκευή πρέπει να γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.	
	δ. Για να μην πάθετε ηλεκτροπληξία, η συσκευή πρέπει να γειωθεί.	
28	**Να μεταφράσετε την ακόλουθη φράση στα ελληνικά: "Do not store combustible or inflammable material near the burner – boiler unit".**	
	Απομακρύνετε καύσιμα ή εύφλεκτα υλικά από την μονάδα καυστήρα - λέβητα	
	Αποθηκεύστε καύσιμα ή εύφλεκτα υλικά μακριά από την μονάδα καυστήρα - λέβητα	

	Μην τοποθετείτε καύσιμα ή εύφλεκτα υλικά κοντά στην μονάδα καυστήρα - λέβητα	
	Μην αποθηκεύετε καύσιμα ή εύφλεκτα υλικά κοντά στην μονάδα καυστήρα - λέβητα	X
29	**Να μεταφράσετε την ακόλουθη φράση στα αγγλικά: "Ο καυστήρας πρέπει να είναι εκτός λειτουργίας κατά τη διάρκεια κάθε εργασίας συντήρησης"**.	
	The burner should be turned off during any maintenance work	X
	The burner should be turned on during any maintenance work	
	The boiler should be turned off after any maintenance work	
	The boiler should be turned on after any maintenance work	
30	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "copper tube"**	
	Χαλκοσωλήνας	X
	Χαλκοέλασμα	
	Χαλυβοσωλήνας	
31	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "plastic tube"**	
	Πλαστικός σωλήνας	
	Πλαστικό καπάκι	X
	Πλαστική κόλληση	
32	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "Metal part"**	
	Μεταλλικός αγωγός	
	Μεταλλικός σωλήνας	
	Μεταλλικό εξάρτημα	X
33	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "flame"**	
	Φλόγα	X
	Πυράκτωση	
	Έκρηξη	
34	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "leak"**	
	Διάσπαση	
	Διαρροή	X
	Ροή	
35	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "crack"**	
	Ραφή	
	Διαστολή	
	Ρωγμή	X
36	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της φράσης "metal fatigue"**	
	Καταπόνηση μετάλλου	X
	Διάβρωση μετάλλου	
	Συστολή μετάλλου	
37	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "fumes"**	
	Αναθυμιάσεις	X
	Καύσιμα	
	Φλόγα	
38	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "gases"**	
	Καύσιμα	
	Αέρια	X
	Υδρατμοί	
39	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "inspection"**	
	Εκτίμηση	
	Πιστοποίηση	
	Επιθεώρηση	X
40	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "control"**	
	Έλεγχος	X

	Επιθεώρηση	
	Διαχείριση	
41	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "maintenance"**	
	Λειτουργία	
	Συντήρηση	**X**
	Ρύθμιση	
42	**Επιλέξτε την ορθή μετάφραση στα ελληνικά της λέξης "repair"**	
	Επισκευή	**X**
	Συντήρηση	
	Επαναφορά	

Τα θέματα κληρώνονται σε αριθμό και με τρόπο τέτοιο ώστε:

1.1. Για την άδεια του αρχιτεχνίτη μηχανικού εγκαταστάσεων 1ης Ειδικότητας να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα.

Πίνακας	***Σύνολο ερωτήσεων***
Πίνακας Γ1	12
Πίνακας Γ2	24
Πίνακας Γ3	12
Πίνακας Γ4	24
Πίνακας Γ10	1
Πίνακας Γ11	2
Πίνακας Γ12	3
Πίνακας Γ13	2

1.2. Για την άδεια του αρχιτεχνίτη μηχανικού εγκαταστάσεων 2ης Ειδικότητας να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα.

Πίνακας	***Σύνολο ερωτήσεων***
Πίνακας Γ1	12
Πίνακας Γ2	24
Πίνακας Γ3	12
Πίνακας Γ5	24
Πίνακας Γ10	1
Πίνακας Γ11	2
Πίνακας Γ12	3
Πίνακας Γ13	2

1.3. Για την άδεια αρχιτεχνίτη μηχανικού εγκαταστάσεων 3ης Ειδικότητας να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα.

Πίνακας	***Σύνολο ερωτήσεων***
Πίνακας Γ1	12
Πίνακας Γ2	24
Πίνακας Γ3	12
Πίνακας Γ6	24
Πίνακας Γ10	1
Πίνακας Γ11	2
Πίνακας Γ12	3
Πίνακας Γ13	2

1.4 Για την άδεια αρχιτεχνίτη μηχανικού εγκαταστάσεων 4ης Ειδικότητας να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα.

Πίνακας	***Σύνολο ερωτήσεων***
Πίνακας Γ7	12
Πίνακας Γ8	36
Πίνακας Γ9	24
Πίνακας Γ10	1
Πίνακας Γ11	2
Πίνακας Γ12	3
Πίνακας Γ13	2

1.5 Για την άδεια του εργοδηγού μηχανικού εγκαταστάσεων 1ης Ειδικότητας να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα.

Πίνακας	***Σύνολο ερωτήσεων***
Πίνακας Γ1	0
Πίνακας Γ2	12
Πίνακας Γ3	24
Πίνακας Γ4	36
Πίνακας Γ10	1
Πίνακας Γ11	2
Πίνακας Γ12	3
Πίνακας Γ13	2

1.6 Για την άδεια του εργοδηγού μηχανικού εγκαταστάσεων 2ης Ειδικότητας να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα.

Πίνακας	***Σύνολο ερωτήσεων***
Πίνακας Γ1	0
Πίνακας Γ2	12
Πίνακας Γ3	24
Πίνακας Γ5	36
Πίνακας Γ10	1
Πίνακας Γ11	2
Πίνακας Γ12	3
Πίνακας Γ13	2

1.7 Για την άδεια του εργοδηγού μηχανικού εγκαταστάσεων 3ης Ειδικότητας να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα.

Πίνακας	***Σύνολο ερωτήσεων***
Πίνακας Γ1	0
Πίνακας Γ2	12
Πίνακας Γ3	24
Πίνακας Γ6	36
Πίνακας Γ10	1
Πίνακας Γ11	2
Πίνακας Γ12	3
Πίνακας Γ13	2

1.8 Για την άδεια του εργοδηγού μηχανικού εγκαταστάσεων 4ης Ειδικότητας να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα

Πίνακας	***Σύνολο ερωτήσεων***
Πίνακας Γ7	0
Πίνακας Γ8	24
Πίνακας Γ9	48
Πίνακας Γ10	1
Πίνακας Γ11	2
Πίνακας Γ12	3
Πίνακας Γ13	2

Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με έναν βαθμό ώστε η μέγιστη βαθμολογία που μπορεί να προκύψει είναι 80 βαθμοί. Σωστές απαντήσεις θεωρούνται αυτές που συμπίπτουν πλήρως με τις απαντήσεις που δίνονται στις αντίστοιχες ερωτήσεις των ανωτέρω πινάκων.

Η συμμετοχή ενός υποψηφίου στο θεωρητικό μέρος των εξετάσεων για την λήψη μίας εκ των ως άνω αδειών θεωρείται επιτυχής εάν συγκεντρώσει συνολικά 60 βαθμούς.

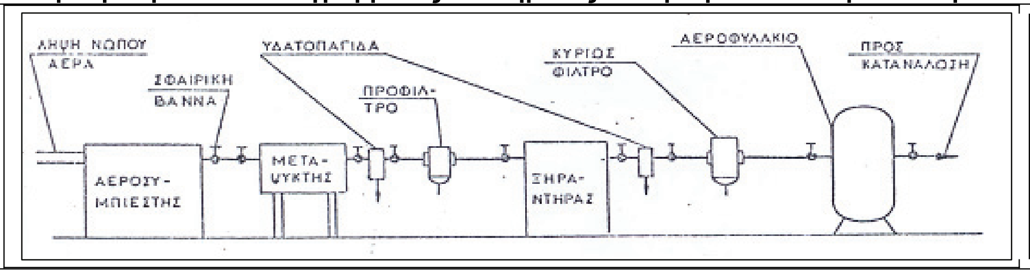
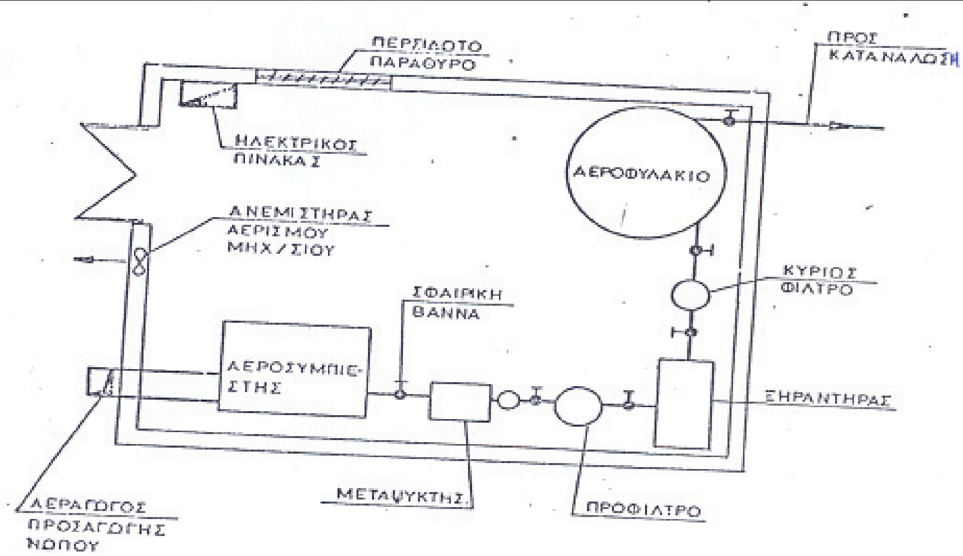
ΙΙ. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ/ ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

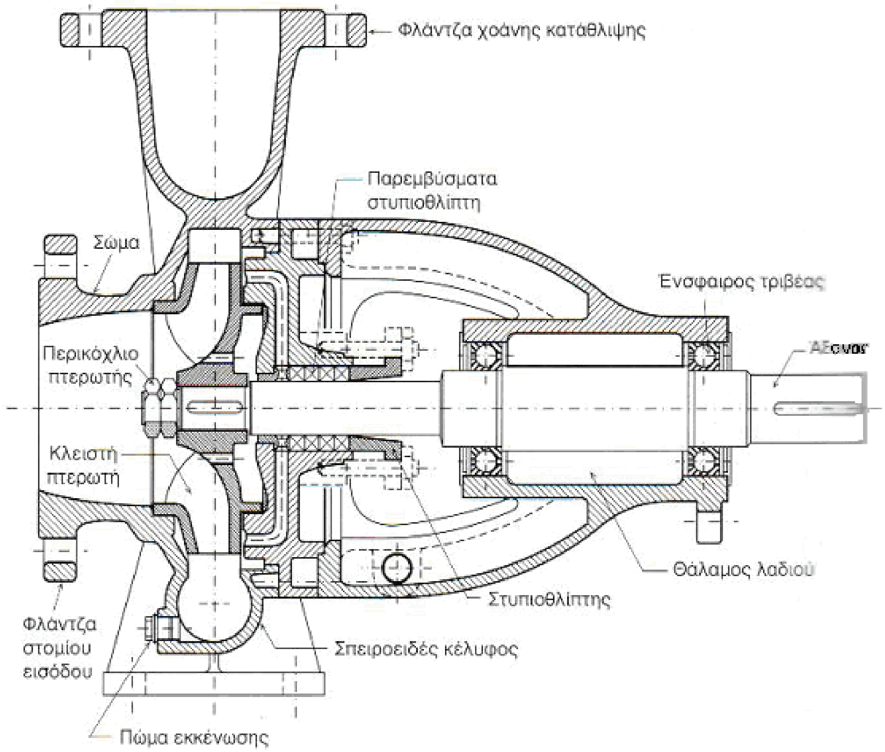
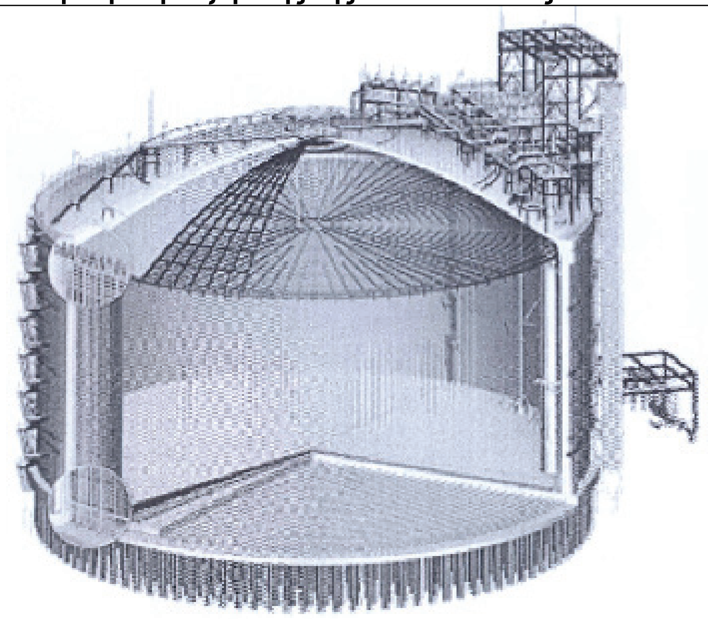
Για την εξέταση του πρακτικού μέρους:

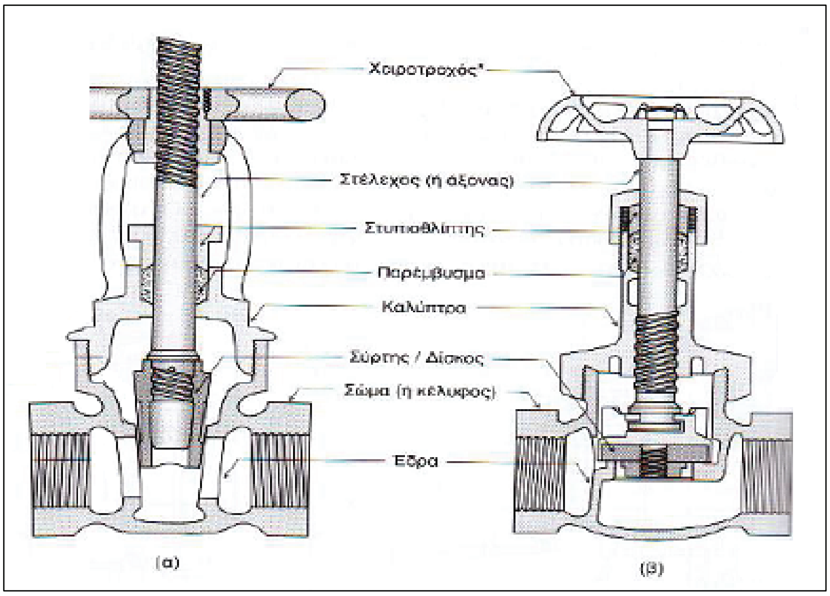
α. οι υποψήφιοι αρχιτεχνίτες μηχανικοί εγκαταστάσεων 1ης, 2ης, 3ης και 4ης ειδικότητας εγκαταστάσεων καλούνται να φέρουν εις πέρας ή να απαντήσουν προφορικά συνολικά 4 εργαστηριακές ασκήσεις ή ερωτήσεις σε θέματα ειδικότητας αντίστοιχα μέσα σε διάστημα 60 λεπτών.

β. οι υποψήφιοι εργοδηγοί μηχανικοί εγκαταστάσεων 1ης, 2ης, 3ης και 4ης ειδικότητας εγκαταστάσεων καλούνται να φέρουν εις πέρας ή να απαντήσουν προφορικά συνολικά 5 εργαστηριακές ασκήσεις ή ερωτήσεις σε θέματα ειδικότητας αντίστοιχα μέσα σε διάστημα 60 λεπτών.

Τα προς εξέταση θέματα επιλέγονται από τις ακόλουθες ερωτήσεις:

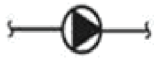
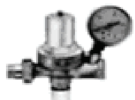
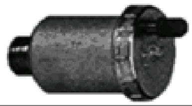
Πίνακας Γ14: Ερωτήσεις πρακτικού μέρους για υποψηφίους Αρχιτεχνίτες και εργοδηγούς Μηχανικούς Εγκαταστάσεων 1ης Ειδικότητας.	
1	**Αναγνώριση τυπικού διαγράμματος συστήματος καθαρισμού πεπιεσμένου αέρα.**
	
2	**Αναγνώριση τυπικής διάταξης μηχανοστασίου παραγωγής αέρα**
	
3	**Αναγνώριση στοιχείων φυγόκεντρης αντλίας.**

	
4	**Αναγνώριση δεξαμενής της κάτωθι εικόνας:**
	 Αποθήκευσης υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG)
5	**Αναγνώριση στοιχείων βανών:**

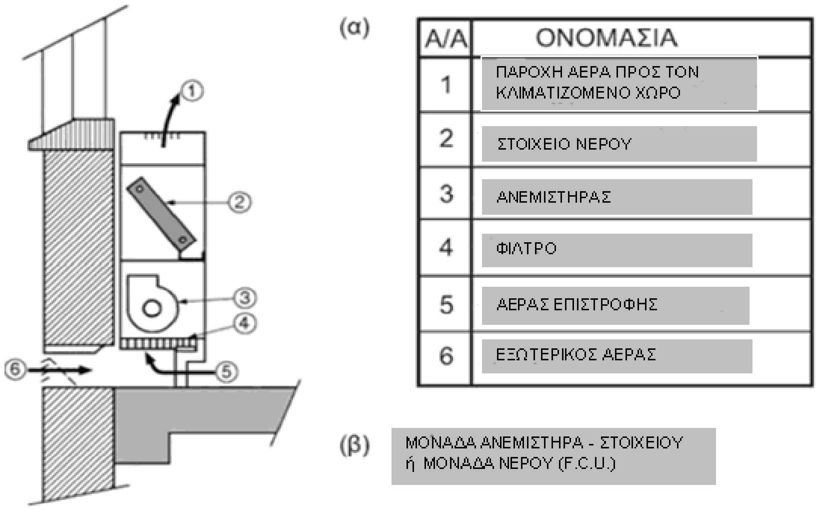


Τομή συρταρωτής (α) και σφαιρικής (β) βαλβίδας.

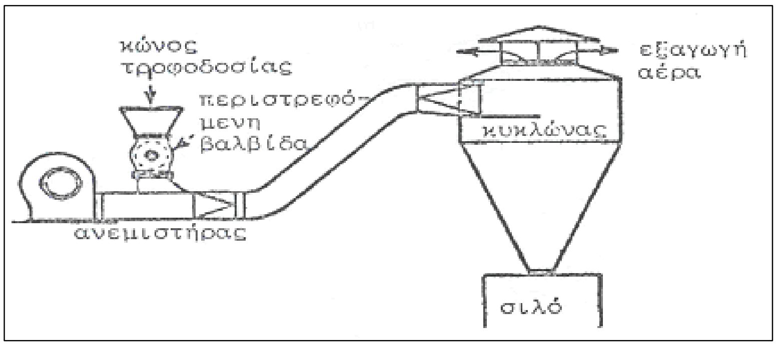
7	**Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι εικόνες εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση θερμικών, υδραυλικών και ψυκτικών εγκαταστάσεων. Να τα ονομάσετε και να γράψετε τα σύμβολά τους.**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΕΙΚΟΝΕΣ
ΑΝΤΛΙΑ ή ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ		
ΦΙΛΤΡΟ ΝΕΡΟΥ		
ΒΑΛΒΙΔΑ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ		
ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ		

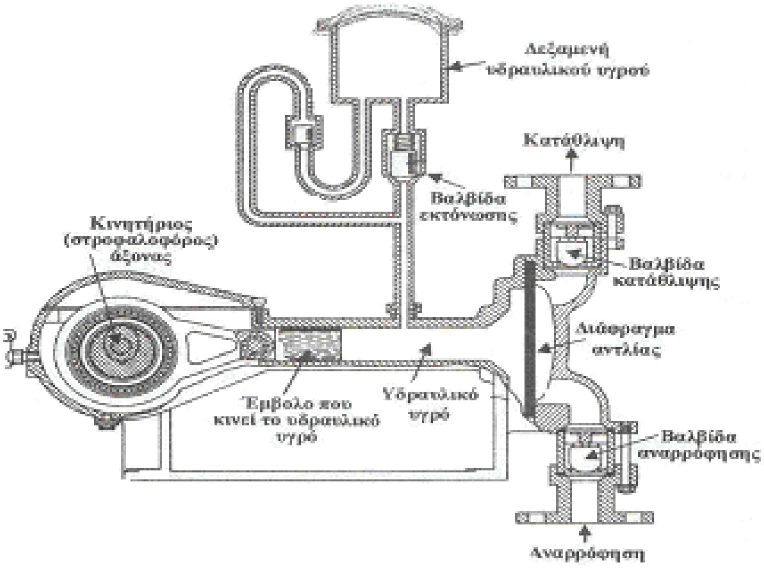
8	**Να συμπληρώσετε τα αριθμημένα μέρη μιας τερματικής μονάδας κλιματισμού και να γράψετε την ονομασία της.**



9	**Να κατονομάσετε δύο (2) φυσικές και δύο (2) μηχανικές ιδιότητες του αλουμινίου.**
	α. Φυσικές: χαμηλή πυκνότητα, χαμηλό σημείο τήξης, δε μαγνητίζεται.
	β. Μηχανικές: καλή μηχανική αντοχή, χαμηλή σκληρότητα, πλαστικότητα.
10	**Να κατονομάσετε έξι (6) μήτρες διαμόρφωσης που χρησιμοποιούνται στις πρέσες.**
	α. Καμπτικές, β. Εκτυπωτικές, γ. Πιεστικές, δ. Τύπωσης, ε. Νομισματοκοπής, στ. Σφραγίσματος, ζ. Διόγκωσης, η. Διόγκωσης, θ. Στένωσης, ι. Κοίλανσης.
11	**Αναγνώριση στοιχείων καταθλιπτικού συστήματος πνευματικής μεταφοράς με πίεση;**



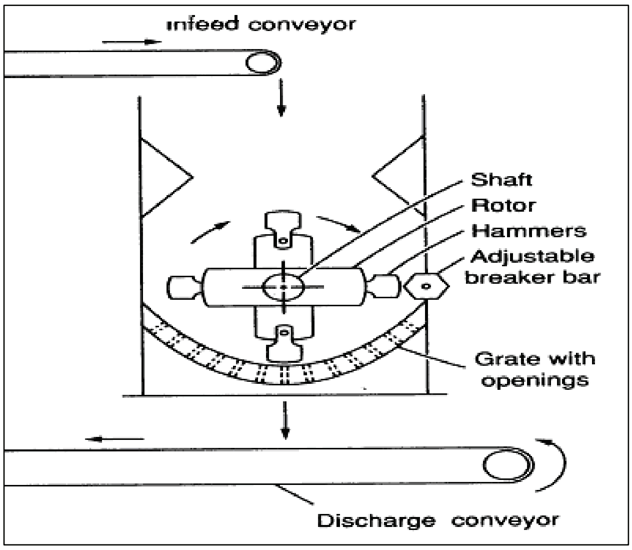
12	**Αναγνώριση στοιχείων αντλίας θετικής εκτόπισης:**



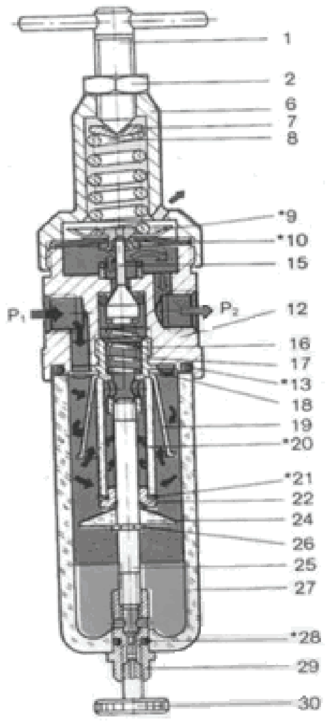
Αντλία με διάφραγμα. Η παλινδρομική κίνηση δίδεται στο διάφραγμα από υδραυλικό υγρό που

κινείται με τη βοήθεια εμβόλου.

13 **Να γίνει αναγνώριση των μερών του σφυρόμυλου που απεικονίζεται παρακάτω:**



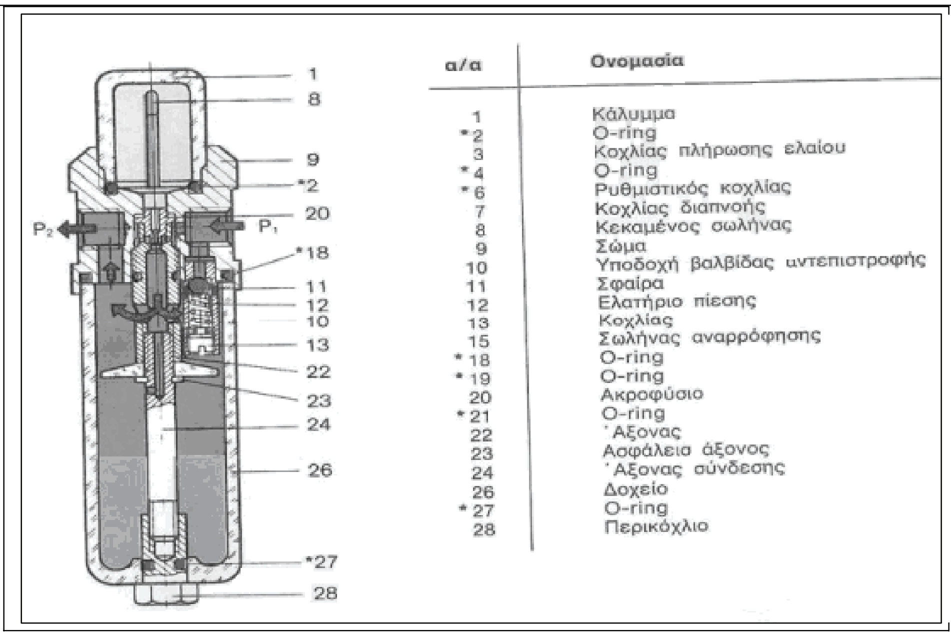
14 **Να γίνει αναγνώριση του τύπου και των κυριότερων μερών της διάταξης που εικονίζεται ακολούθως. Να δοθεί σύντομη περιγραφή της λειτουργίας της.**



α/α	Ονομασία
1	Ρυθμιστικός κοχλίας
2	Περικόχλιο
4	Γωνία στήριξης
5	Περικόχλιο
6	Κάλυμα
7	Πλάκα πίεσης
8	Ελατήριο
*9	Στεγανωτικό
*10	Διάφραγμα
11	Τάπα
12	Σώμα
*13	O-ring
14	Μανόμετρο
15	Στεγανοποιητικός κώνος
16	Ελατήριο
17	Εξάρτημα σύνδεσης
18	Πλάκα στροβιλισμού
19	Κώνος
*20	Στοιχείο φίλτρο
*21	Στεγανωτικό
22	Δακτύλιος συγκράτησης φίλτρου
*23	O-ring
24	Πλάκα συγκράτησης
25	΄Αξονας
26	Ασφάλεια άξονος
27	Ποτήρι
*28	O-ring
29	Βαλβίδα αποχέτευσης
30	Κοχλίας

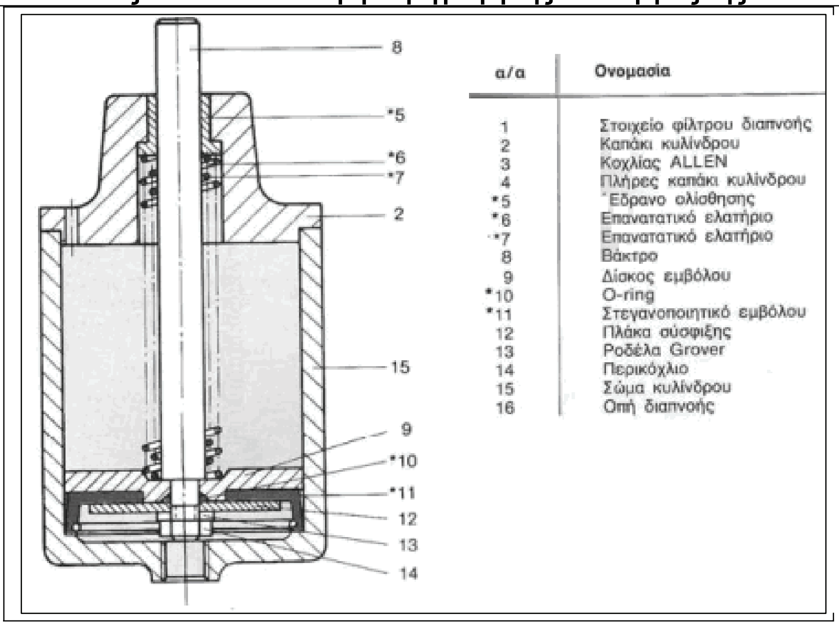
Φίλτρο και βαλβίδα ρύθμισης πίεσης

15 **Να γίνει αναγνώριση του τύπου και των κυριότερων μερών της διάταξης που εικονίζεται ακολούθως. Να δοθεί σύντομη περιγραφή της λειτουργίας της.**



Λιπαντήρας

16 **Να γίνει αναγνώριση του τύπου και των κυριότερων μερών της διάταξης που εικονίζεται ακολούθως. Να δοθεί σύντομη περιγραφή της λειτουργίας της.**



Κύλινδρος απλής ενέργειας

17 **Το φίλτρο αέρα σε βαλβίδα και ρυθμιστή πίεσης δεν διαχωρίζει τις ακαθαρσίες και το νερό. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης**

α. Το φίλτρο (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα βαλβίδας και ρυθμιστή πίεσης) έχει συνδεθεί λανθασμένα. Θα πρέπει να αποσυνδεθεί και να συνδεθεί σύμφωνα με τη διεύθυνση ροής

β. Το επίπεδο των συμπυκνωμάτων έχει περάσει την κόκκινη γραμμή ασφαλείας (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα βαλβίδας και ρυθμιστή πίεσης). Θα πρέπει να αποσυνδεθούν τα συμπυκνώματα με αυτόματη διάταξη αποστραγγισμού.

18 **Α. Ο αέρας ρέει στην ατμόσφαιρα από την βαλβίδα ρύθμισης πίεσης. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης:**

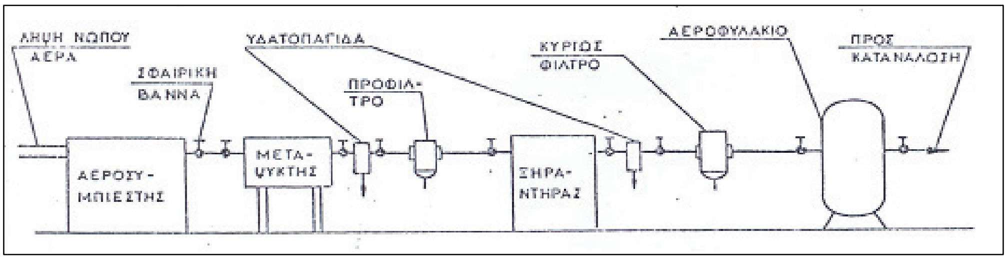
Ο ρυθμιστής πίεσης έχει συνδεθεί λανθασμένα. Θα πρέπει να ελεγχθεί το βέλος ροής στον ρυθμιστή αν είναι σύμφωνα με τη διεύθυνση ροής τους αέρα και να επανατοποθετηθεί

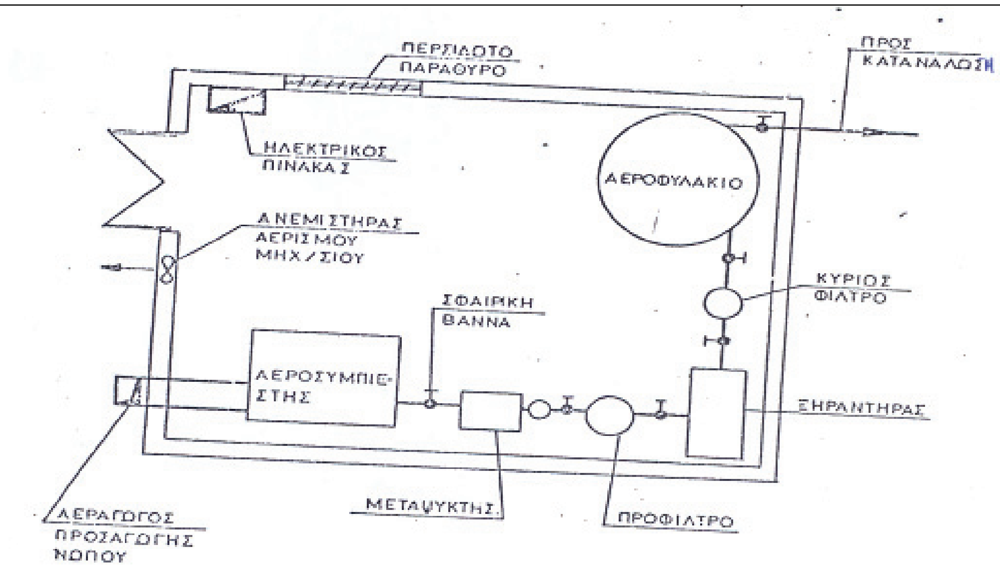
	σύμφωνα με το βέλος ροής που είναι χαραγμένο στο σώμα του.
	Β. Υπάρχει δυσλειτουργία στη ροή του ελαίου στον λιπαντήρα.
	Χρησιμοποιείται λανθασμένο έλαιο. Θα πρέπει να καθαριστεί ο λιπαντήρας να καθαριστεί και τοποθετηθεί σωστός τύπος ελαίου.
	Γ. Ο λιπαντήρας δεν λειτουργεί σωστά. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες των βλαβών και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης:
	Ο λιπαντήρας έχει τοποθετηθεί λανθασμένα. Θα πρέπει να συνδεθεί σύμφωνα με το βέλος που δείχνει τη διεύθυνση ροής.
19	**Υπάρχει υπερβολική ποσότητα ελαίου στο σύστημα ενός λιπαντήρα. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης:**
	α. Ο λιπαντήρας έχει ρυθμιστεί λανθασμένα. Θα πρέπει να ρυθμιστεί σωστά ο λιπαντήρας
	β. Ο λιπαντήρας έχει πληρωθεί με λάδι πάνω από την ενδεικτική γραμμή (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα). Θα πρέπει να αφαιρεθεί η κατάλληλη ποσότητα λαδιού.
20	**Ο λιπαντήρας καταναλώνει πολύ έλαιο. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.**
	α. Το O-ring (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα) δεν στεγανοποιεί. Θα πρέπει να τοποθετηθεί νέο O-ring
	β. Ο λιπαντήρας έχει ρυθμιστεί λανθασμένα. Θα πρέπει να ρυθμιστεί σωστά ο λιπαντήρας
21	**Το βάκτρο του εμβόλου στον κύλινδρο απλής ενέργειας (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα) δεν οδηγείται ομαλά. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.**
	Το έδρανο ολίσθησης (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα) έχει υπερβολική φθορά. Θα πρέπει να αντικατασταθεί το έδρανο ολίσθησης
22	**Το βάκτρο του κυλίνδρου (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα κυλίνδρου απλής ενέργειας) σε έναν κύλινδρο απλής ενέργειας δεν επιστρέφει στη θέση πλήρους σύμπτυξης. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης**
	α. Τα επαναστατικά ελατήρια (να δειχθούν από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα) είναι κατεστραμμένα. Θα πρέπει να αντικατασταθούν.
	β. Το φίλτρο αέρος (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα κυλίνδρου απλής ενέργειας) το οποίο είναι τοποθετημένο στην διαπνοή (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα κυλίνδρου απλής ενέργειας) του κυλίνδρου είναι βουλωμένο. Θα πρέπει να καθαρισθεί το φίλτρο αέρα.
23	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολικός θόρυβος, ο οποίος εντοπίζεται στην αντλία. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης που αφορούν στο ρευστό καθώς και οι αντίστοιχες ενέργειες ελέγχου αποκατάστασης**
	Α. Σπηλαίωση - Να ελεγχθεί ή να γίνει κάποια από τα ακόλουθα:
	Αλλαγή κατεστραμμένων φίλτρων.
	Πλύσιμο των φίλτρων προστασίας με κάποιο διαλυτικό υγρό που δεν προσβάλλει το υδραυλικό ρευστό.
	Απελευθέρωση της αναρρόφησης του συστήματος από ξένα σώματα.
	Καθαρισμός ή αντικατάσταση του αναπνευστήρα της δεξαμενής.
	Αλλαγή του υδραυλικού ρευστού.
	Ρύθμιση στον κατάλληλο αριθμό στροφών της αντλίας τροφοδοσίας της αναρροφήσεως (εάν υπάρχει).
	Το ρευστό είναι πολύ ψυχρό.
	Β. Αέρας στο ρευστό - Να ελεγχθεί ή να γίνει κάποια από τα ακόλουθα:
	Σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές.
	Συμπλήρωση της δεξαμενής στο κατάλληλο επίπεδο.

	Απομάκρυνση του αέρα από το σύστημα.
	Αλλαγή δακτυλίου στεγανότητας διατομής Π του άξονα της αντλίας και του ίδιου του άξονα, αν έχει φθορά στο σημείο επαφής του δακτυλίου στεγανότητας.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλο διάγραμμα υδραυλικού συστήματος.
24	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολικός θόρυβος, ο οποίος εντοπίζεται στον κινητήρα. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης που αφορούν καθώς και οι αντίστοιχες ενέργειες ελέγχου αποκατάστασης**
	Κακή ευθυγράμμιση του συμπλέκτη - Θα πρέπει να ευθυγραμμιστεί η αντλία με τον ηλεκτρικό κινητήρα και να ελεγχθούν οι δακτύλιοι στεγανότητας, οι ένσφαιροι τριβείς και ο συμπλέκτης.
	Κινητήρας κατεστραμμένος - θα πρέπει να γίνει επισκευή ή αντικατάσταση του κινητήρα.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλο διάγραμμα υδραυλικού συστήματος.
25	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολικός θόρυβος, ο οποίος εντοπίζεται στην ανακουφιστική βαλβίδα. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης που αφορούν καθώς και οι αντίστοιχες ενέργειες ελέγχου αποκατάστασης.**
	α. Ρύθμιση πολύ χαμηλή ή κοντά στη ρύθμιση άλλης βαλβίδας - Θα πρέπει να εγκατασταθεί μανόμετρο και να ρυθμιστεί στην σωστή πίεση.
	β. Κατεστραμμένο κωνικό έμβολο κα υποδοχή της βαλβίδας - θα πρέπει να γίνει επισκευή ή αντικατάσταση.
	γ. Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.
26	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολική παροχή. Να δοθούν όλες οι πιθανές αιτίες βλάβης και δύο από αυτές να δοθούν ενέργειες ελέγχου και αποκατάστασης.**
	Κακή ρύθμιση ρυθμιστή ροής - μέθοδος δ.
	Κακή λειτουργία αντλίας μεταβλητής παροχής - μέθοδος ε.
	Αριθμός στροφών ηλεκτρικού κινητήρα ακατάλληλος - μέθοδος θ.
	Ακατάλληλο μέγεθος αντλίας - μέθοδος θ.
	Μέθοδοι διάγνωσης – αποκατάστασης.
	α. Αλλαγή ακαθάρτων φίλτρων, απελευθέρωση της αναρρόφησης του συστήματος από ξένα σώματα, καθαρισμός ή αντικατάσταση του αναπνευστήρα της δεξαμενής, πλήρωση της δεξαμενής μέχρι το κατάλληλο επίπεδο, επισκευή ή αλλαγή της αντλίας τροφοδοσίας της αναρροφήσεως (εάν υπάρχει).
	β. σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές.
	γ. έλεγχος για κατεστραμμένη αντλία ή κατεστραμμένο ηλεκτρικό κινητήρα, αντικατάσταση και ρύθμιση συμπλέκτη.
	δ. ρύθμιση.
	ε. επισκευή ή αντικατάσταση.
	ζ. έλεγχος θέσεων όλων των χειροκίνητων στοιχείων, έλεγχος του ηλεκτρικού κυκλώματος των ηλεκτρικών βαλβίδων, επισκευή ή αντικατάσταση της αντλίας που παρέχει την πίεση υδραυλικών εντολών.
	η. αντιστροφή της φοράς περιστροφής.
	θ. αντικατάσταση με το σωστό στοιχείο.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.
27	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται μηδενική παροχή. Να δοθούν όλες οι πιθανές τουλάχιστον 4 αιτίες βλάβης και δύο από αυτές να δοθούν ενέργειες ελέγχου και αποκατάστασης**
	Η αντλία δεν αναρροφά - μέθοδος α.
	Ο ηλεκτρικός κινητήρας δεν λειτουργεί - μέθοδος ε.

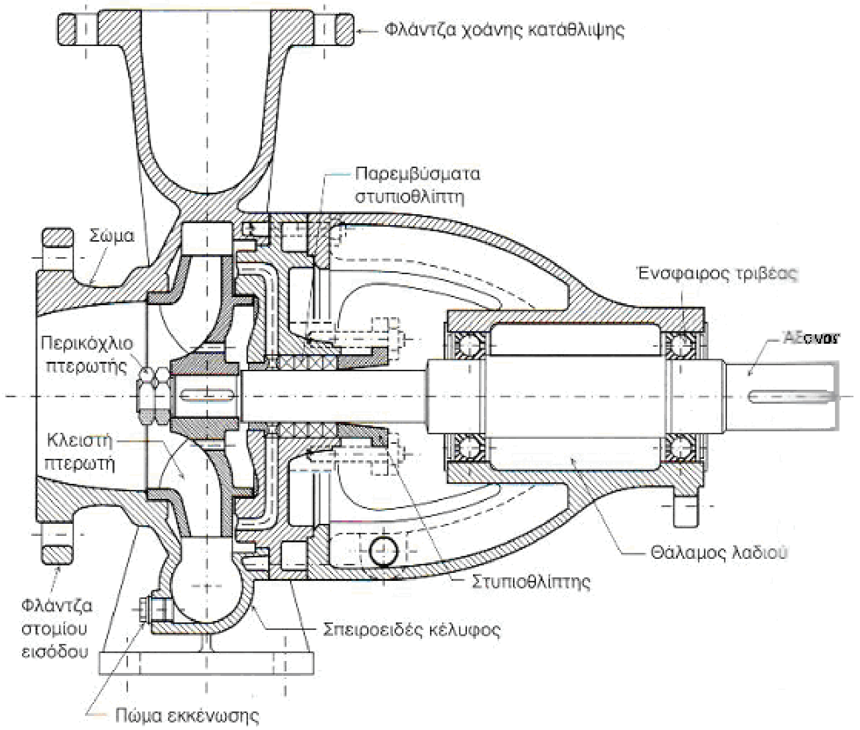
	Ο συμπλέκτης παρουσιάζει ολίσθηση - μέθοδος γ.
	Αντίθετη φορά περιστροφής του ηλεκτροκινητήρα - μέθοδος η.
	Λανθασμένη πίεση στη βαλβίδα κατευθύνσεως - μέθοδος ζ.
	Αποφόρτιση όλης της ροής μέσω ανακουφιστικής βαλβίδας - μέθοδος δ.
	Κατεστραμμένη αντλία - μέθοδος γ.
	Κακή συναρμολόγηση αντλίας - μέθοδος δ.
	Μέθοδοι διάγνωσης – αποκατάστασης.
	α. Αλλαγή ακαθάρτων φίλτρων, απελευθέρωση της αναρρόφησης του συστήματος από ξένα σώματα, καθαρισμός ή αντικατάσταση του αναπνευστήρα της δεξαμενής, πλήρωση της δεξαμενής μέχρι το κατάλληλο επίπεδο, επισκευή ή αλλαγή της αντλίας τροφοδοσίας της αναρροφήσεως (εάν υπάρχει).
	β. σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές.
	γ. έλεγχος για κατεστραμμένη αντλία ή κατεστραμμένο ηλεκτρικό κινητήρα, αντικατάσταση και ρύθμιση συμπλέκτη.
	δ. ρύθμιση.
	ε. επισκευή ή αντικατάσταση.
	ζ. έλεγχος θέσεων όλων των χειροκίνητων στοιχείων, έλεγχος του ηλεκτρικού κυκλώματος των ηλεκτρικών βαλβίδων, επισκευή ή αντικατάσταση της αντλίας που παρέχει την πίεση υδραυλικών εντολών.
	η. αντιστροφή της φοράς περιστροφής.
	θ. αντικατάσταση με το σωστό στοιχείο.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.
28	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται ακανόνιστη πίεση. Να δοθούν όλες οι πιθανές τουλάχιστον 4 αιτίες βλάβης και δύο από αυτές να δοθούν ενέργειες ελέγχου και αποκατάστασης**
	Αέρας στο κύκλωμα - μέθοδος β.
	Κατεστραμμένη ανακουφιστική βαλβίδα - μέθοδος ε.
	Το ρευστό είναι κατεστραμμένο - μέθοδος α.
	Ο συσσωρευτής έχει βλάβη ή έχασε αέριο - μέθοδος γ.
	Κατεστραμμένη αντλία ή κύλινδρος - μέθοδος ε.
	Μέθοδοι διάγνωσης – αποκατάστασης.
	α. Αντικατάσταση των πυρήνων των φίλτρων ή του υδραυλικού ρευστού.
	β. σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές, πλήρωση της δεξαμενής μέχρι το κατάλληλο επίπεδο, απομάκρυνση αέρα από το σύστημα.
	γ. έλεγχος της βαλβίδας αερίου του συσσωρευτή για ενδεχόμενη διαρροή, πλήρωση συσσωρευτή με τη σωστή πίεση αερίου, επισκευή συσσωρευτή εάν είναι κατεστραμμένος.
	δ. σωστή ρύθμιση.
	ε. επισκευή ή αντικατάσταση.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.
	Σε σύστημα μετάδοσης κίνησης παρατηρείται α. αιφνίδια αλλαγή στη στάθμη θορύβου και δονήσεις, β. αύξηση της θερμοκρασίας στα έδρανα. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες διάγνωσης και αποκατάστασης.
	α. Θραύση οδόντων ή αρχή θραύσης - Θα πρέπει να διακοπεί άμεσα η λειτουργία, να διενεργηθεί έλεγχος των οδοντώσεων και να αντικατασταθούν τα φθαρμένα μέρη.
	Υπάρχει ζημιά στα έδρανα - Θα πρέπει να ελεγχθεί η ευθυγράμμιση, να αντικατασταθεί το έδρανο, να ελεγχθεί ο τζόγος του εδράνου και το αποτύπωμα επαφής οδόντωσης.
	Υπάρχει ζημιά στον συμπλέκτη - Θα πρέπει να ελεγχθεί η ευθυγράμμιση και να αντικατασταθεί ο συμπλέκτης.

	β. Υπάρχει ζημιά στα έδρανα - Θα πρέπει να ελεγχθεί η ευθυγράμμιση, να αντικατασταθεί το έδρανο, να ελεγχθεί ο τζόγος του εδράνου και το αποτύπωμα επαφής οδόντωσης.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του συστήματος μετάδοση κίνησης και των μερών του.
29	**Σε σύστημα μετάδοσης κίνησης παρατηρείται πολύ υψηλή θερμοκρασία λαδιού. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες διάγνωσης και αποκατάστασης**
	Η ψύξη δεν είναι ενεργοποιημένη ή είναι ελαττωματική.
	Η ποσότητα νερού ψύξης είναι λίγη.
	Το νερό ψύξης είναι πολύ ζεστό.
	Ο ψύκτης είναι βρόμικος.
	Στρώμα αέρα στον ψύκτη.
	Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις θα πρέπει να αποκατασταθεί το αίτιο σφάλματος.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του συστήματος μετάδοση κίνησης και των μερών του.
30	**Σε σύστημα μετάδοσης κίνησης παρατηρείται πολύ πίεση λαδιού. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες διάγνωσης και αποκατάστασης**
	Ο αγωγός αναρρόφησης αντλίας έχει βουλώσει ή δεν είναι στεγανός.
	Ελαττωματική αντλία λαδιού.
	Η στάθμη του λαδιού είναι υψηλή.
	Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις θα πρέπει να αποκατασταθεί το αίτιο σφάλματος.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του συστήματος μετάδοση κίνησης και των μερών του.

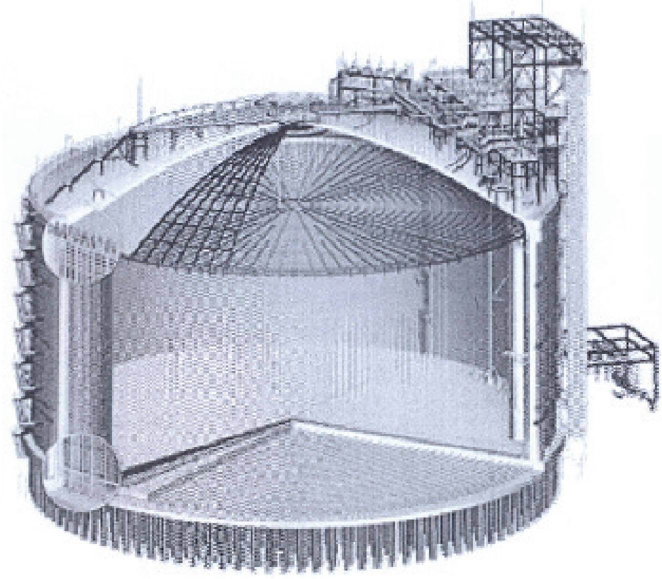
Πίνακας Γ15: Ερωτήσεις πρακτικού μέρους για υποψηφίους και εργοδηγούς Αρχιτεχνίτες Μηχανικούς Εγκαταστάσεων 2ης Ειδικότητας	
1	**Αναγνώριση τυπικού διαγράμματος συστήματος καθαρισμού πεπιεσμένου αέρα.**
	
2	**Αναγνώριση τυπικής διάταξης μηχανοστασίου παραγωγής αέρα**



3	**Αναγνώριση στοιχείων φυγόκεντρης αντλίας.**

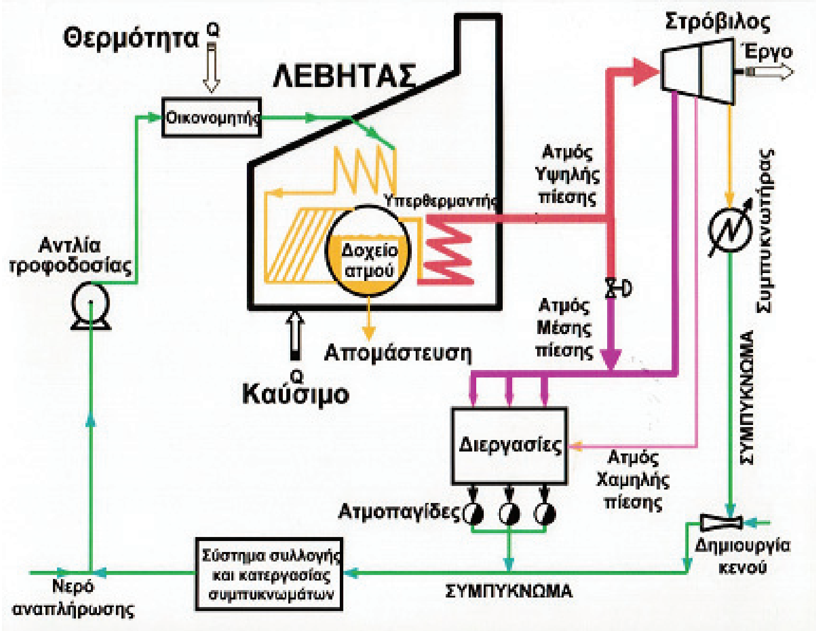


4	**Αναγνώριση δεξαμενής της κάτωθι εικόνας:**

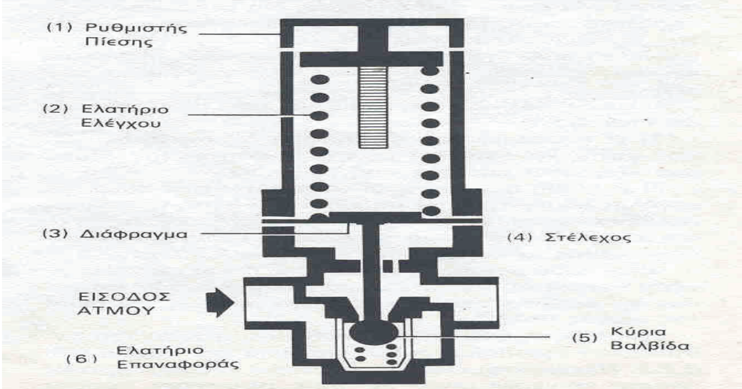


Αποθήκευσης υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG)

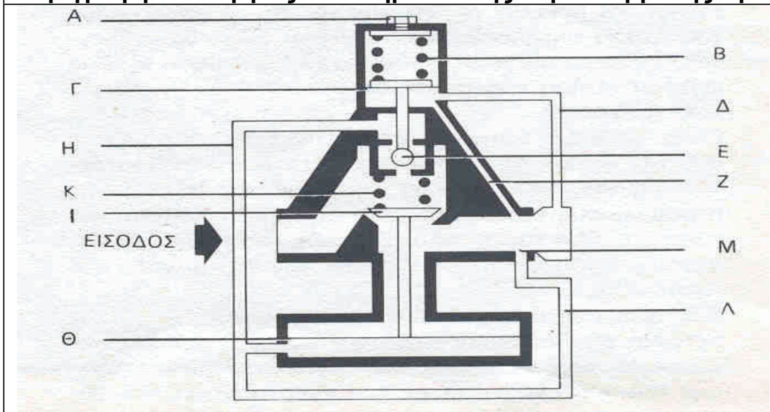
5 **Αναγνώριση και περιγραφή συστήματος παραγωγής, διακίνησης και χρήσης ατμού τυπικής Χημικής Βιομηχανίας με σύστημα συμπαραγωγής θερμότητας και έργου.**

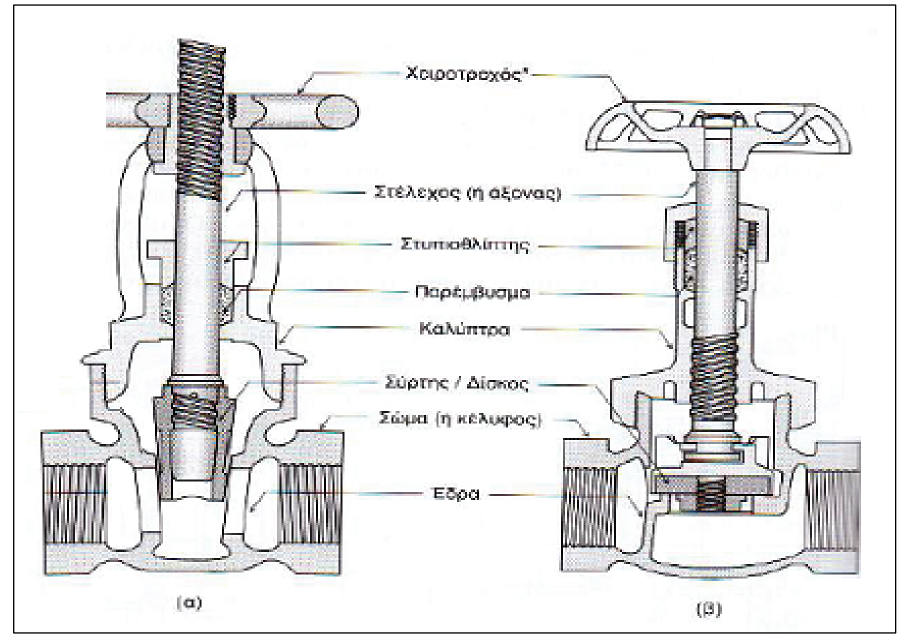


6 **Περιγραφή λειτουργίας Μειωτήρα Πίεσης Ατμού Άμεσης Δράσης.**



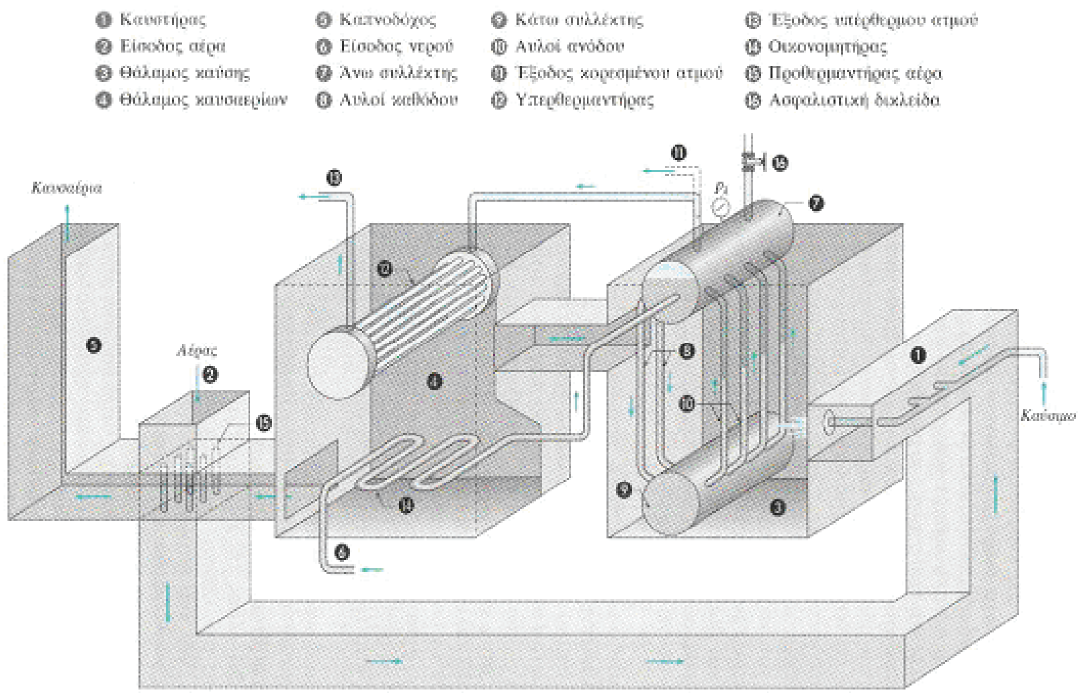
Τα βασικά εξαρτήματα ενός μειωτήρα άμεσης δράσης φαίνονται ανωτέρω. Η αρχή λειτουργίας του

	μειωτήρα βασίζεται στις δυνάμεις που εξασκούνται στο διάφραγμα (3). Όταν η πίεση εξόδου μειώνεται(λόγω κατανάλωσης ατμού από την μονάδα κατανάλωσης), τότε μειώνεται και η δύναμη που ασκείται στην κάτω επιφάνεια του διαφράγματος, με αποτέλεσμα το ελατήριο ελέγχου (2) να πιέζει το διάφραγμα (3) και μέσω του στελέχους (4) να ανοίγει την βαλβίδα (5). Έτσι επιτρέπεται η παροχή ατμού στη μονάδα κατανάλωσης, με αποτέλεσμα την βαθμιαία αύξηση της πίεσης εξόδου. Οσο η πίεση εξόδου αυξάνεται, τόσο μειώνεται η δύναμη που ασκεί το ελατήριο ελέγχου στο στέλεχος μέσω του διαφράγματος, με αποτέλεσμα η κύρια βαλβίδα να κινείται πίσω, προς την έδρα της, με τη βοήθεια του ελατηρίου επαναφοράς (6).
7	**Περιγραφή λειτουργίας Μειωτήρα Πίεσης Ατμού Έμμεσης Δράσης.**
	
	Οι μειωτήρες πίεσης έμμεσης δράσης χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις ατμού που απαιτούν : 1) Μεγάλη παροχή ατμού και 2) διατήρηση σταθερής πίεσης εξόδου. Τα βασικά εξαρτήματα ενός μειωτήρα ατμού έμμεσης δράσης είναι: Η πίεση εξόδου δρα στη κάτω επιφάνεια της μικρής μεμβράνης (Γ) μέσω του εξωτερικού σωλήνα (Δ) ή του εσωτερικού (Ζ). Όταν ή πίεση εξόδου μειώνεται τότε το ρυθμιστικό ελατήριο (Β) πιέζει την μικρή μεμβράνη με αποτέλεσμα να ανοίξει η βαλβίδα πιλότου (Ε) και να μεταφερθεί η πίεση εισόδου μέσω του σωλήνα (Η) στη κάτω επιφάνεια της μεγάλης μεμβράνης (Θ). Λόγω του μεγέθους της μεγάλης μεμβράνης, η δύναμη που εξασκείται στη κύρια βαλβίδα (Ι) αντισταθμίζει την δύναμη του ελατηρίου επαναφοράς (Κ) και τελικά ανοίγει την κύρια βαλβίδα επιτρέποντας την παροχή ατμού και την αύξηση της πίεσης εξόδου. Η αύξηση της πίεσης εξόδου επηρεάζει την ισορροπία δυνάμεων στη μικρή μεμβράνη και τείνει να κλείσει τη βαλβίδα πιλότου και να μειώσει την ποσότητα ατμού που διέρχεται δια μέσου αυτής. Η ποσότητα αυτή του ατμού τελικά εξέρχεται μέσω του σωλήνα (Λ) και της οπής (Μ), στην έξοδο του μειωτήρα ενώ το ελατήριο επαναφοράς τείνει να κλείσει την κύρια βαλβίδα και να στραγγαλίσει τη ροή. Τελικά η βαλβίδα του πιλότου ισορροπεί σε τέτοια θέση ώστε : α. Η ποσότητα του ατμού που διέρχεται δια μέσου αυτής να είναι ίση με την ποσότητα του ατμού που εξέρχεται από την οπή (Μ). β. Η πίεση που ασκείται στη κάτω επιφάνεια της μεγάλης μεμβράνης, να ρυθμίζει την θέση της κύριας βαλβίδας ώστε να είναι ικανή να αντιμετωπίζει το απαιτούμενο φορτίο για τις δεδομένες τιμές των πιέσεων εισόδου και εξόδου. Έτσι κάθε μεταβολή της πίεσης ή του φορτίου γίνεται αντιληπτή από την μικρή μεμβράνη η οποία μέσω της βαλβίδας πιλότου ρυθμίζει αμέσως τη θέση της κύριας βαλβίδας. Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι η τάση του ρυθμιστικού ελατηρίου ρυθμίζεται από τον κοχλία (Α).
8	**Αναγνώριση στοιχείων βανών.**

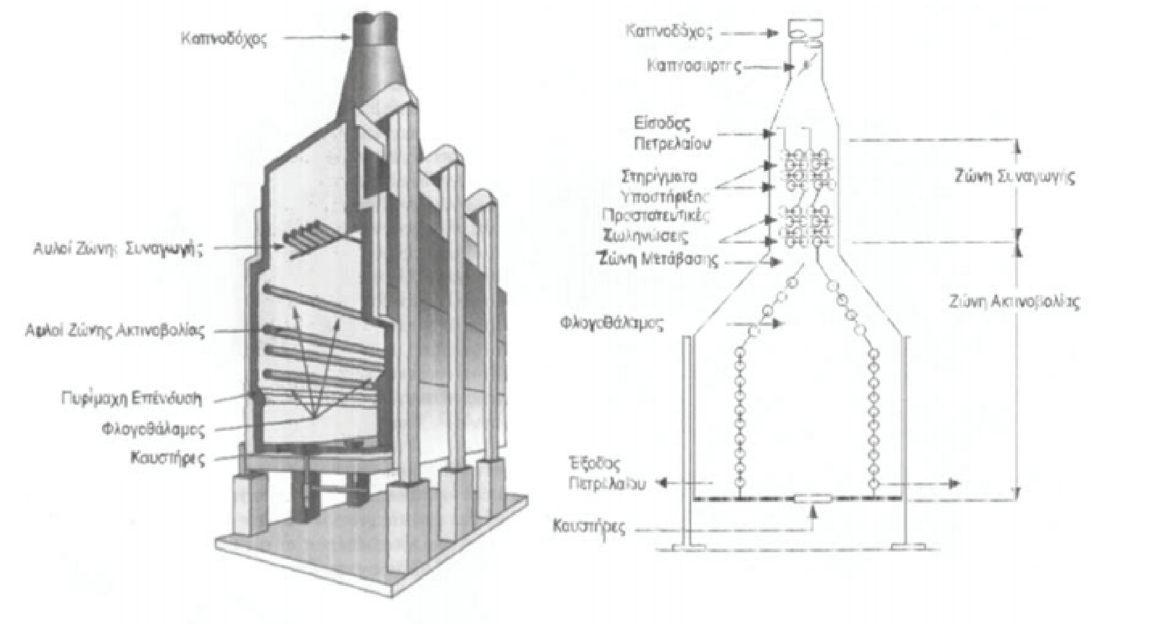


Τομή συρταρωτής (α) και σφαιρικής (β) βαλβίδας.

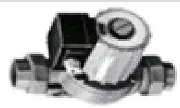
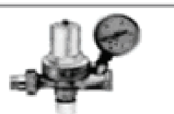
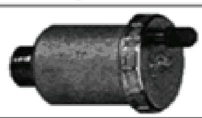
9	**Αναγνώριση εσωτερικού λέβητα υπέρθερμου ατμού**



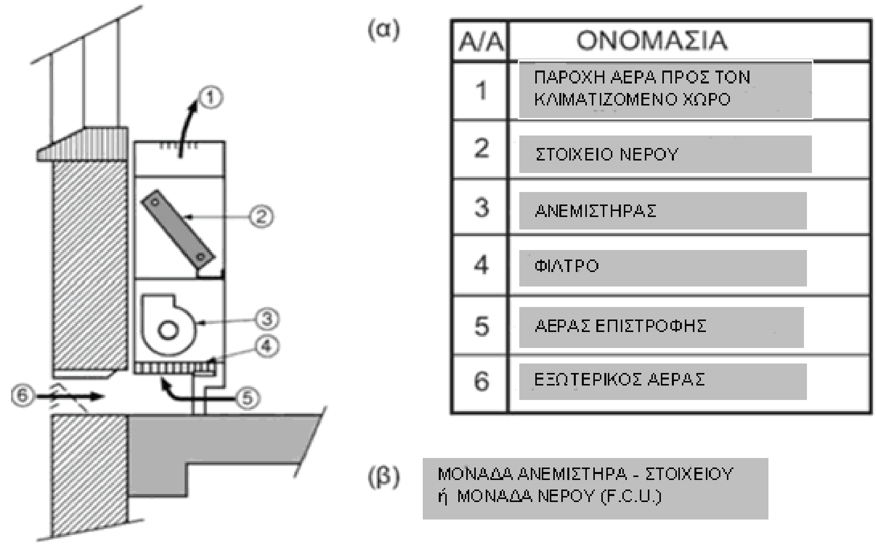
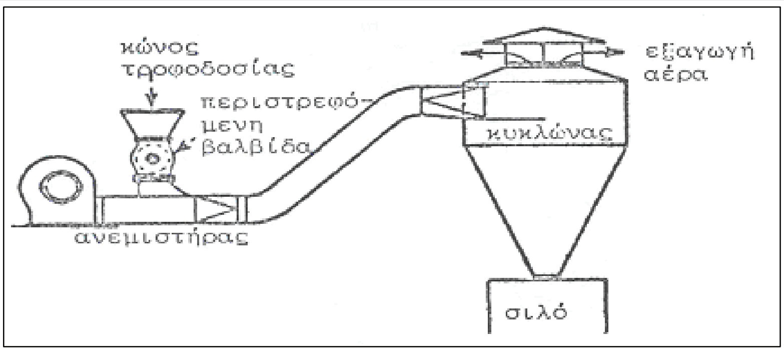
10	**Αναγνώριση εσωτερικού φούρνου θέρμανσης πετρελαίου**

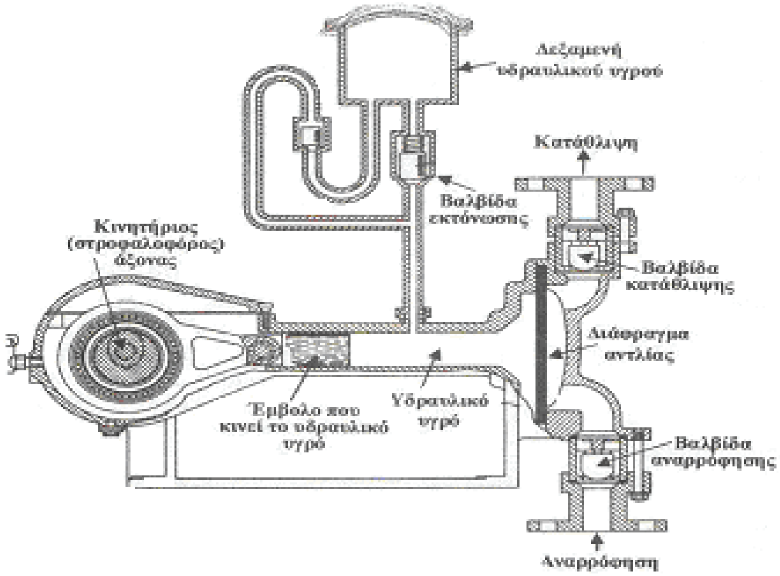


11 **Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι εικόνες εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση θερμικών, υδραυλικών και ψυκτικών εγκαταστάσεων. Να τα ονομάσετε και να γράψετε τα σύμβολά τους.**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΕΙΚΟΝΕΣ
ΑΝΤΛΙΑ ή ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ		
ΦΙΛΤΡΟ ΝΕΡΟΥ		
ΒΑΛΒΙΔΑ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ		
ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ		

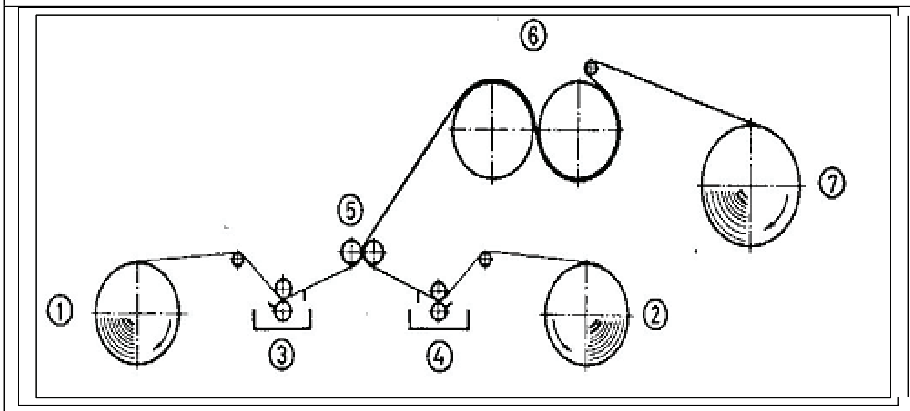
12 **Να συμπληρώσετε τα αριθμημένα μέρη μιας τερματικής μονάδας κλιματισμού και να γράψετε την ονομασία της.**

	
13	**Να κατονομάσετε δύο (2) φυσικές και δύο (2) μηχανικές ιδιότητες του αλουμινίου.**
	α. Φυσικές: χαμηλή πυκνότητα, χαμηλό σημείο τήξης, δε μαγνητίζεται.
	β. Μηχανικές: καλή μηχανική αντοχή, χαμηλή σκληρότητα, πλαστικότητα.
14	**Να κατονομάσετε έξι (6) μήτρες διαμόρφωσης που χρησιμοποιούνται στις πρέσες.**
	α. Καμπτικές, β. Εκτυπωτικές, γ. Πιεστικές, δ. Τύπωσης, ε. Νομισματοκοπής, στ. Σφραγίσματος, ζ. Διόγκωσης, η. Διόγκωσης, θ. Στένωσης, ι. Κοίλανσης.
15	**Αναγνώριση στοιχείων καταθλιπτικού συστήματος πνευματικής μεταφοράς με πίεση**
	
16	**Αναγνώριση στοιχείων αντλίας θετικής εκτόπισης**



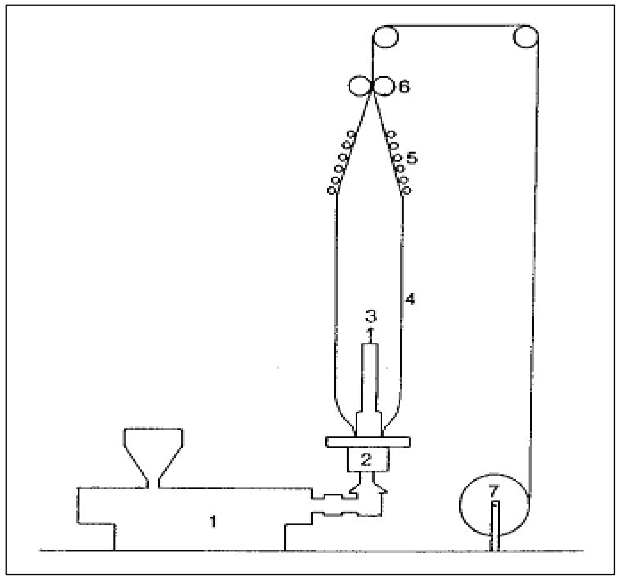
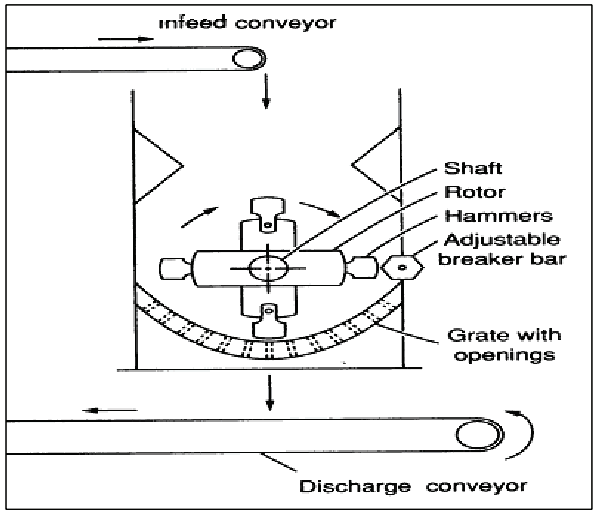
Αντλία με διάφραγμα. Η παλινδρομική κίνηση δίδεται στο διάφραγμα από υδραυλικό υγρό που κινείται με τη βοήθεια εμβόλου.

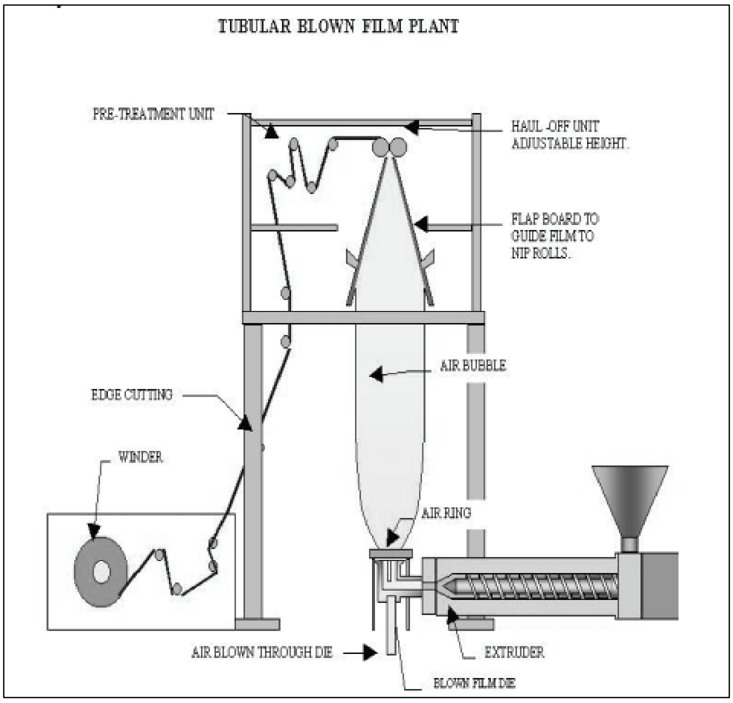
17 **Στο κατωτέρω σύστημα λαμιναρίσματος χαρτιού με άσφαλτο να αναγνωρισθούν τα σημεία 1-7**

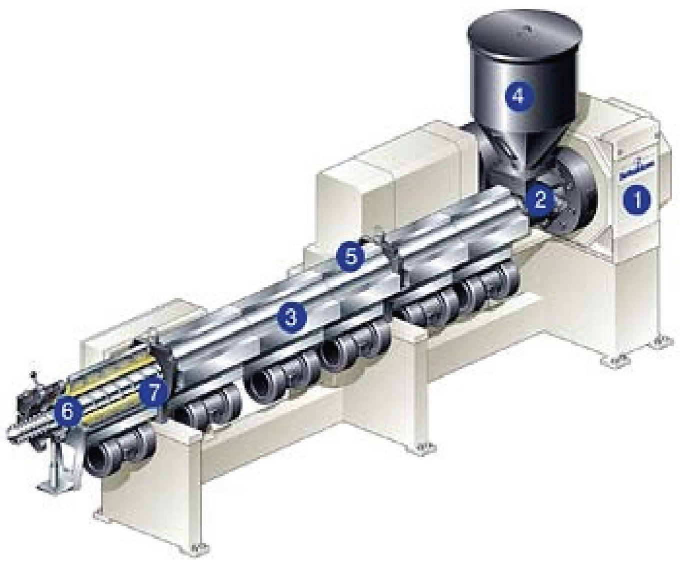


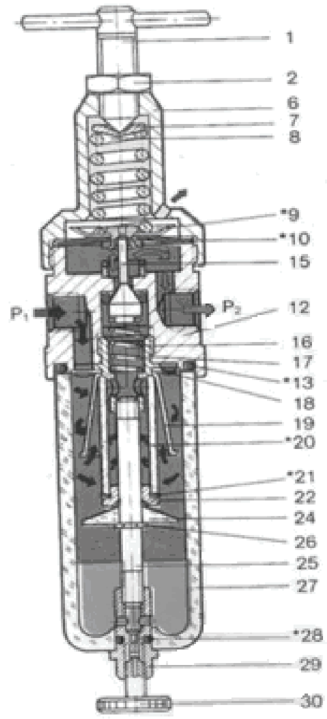
1, 2: κύλινδροι περιτύλιξης χαρτιού, 3, 4: λουτρά επικάλυψης, 5: Πρέσα λαμιναρίσματος, 6: κύλινδροι ψύξης, 7: κύλινδρος περιτύλιξης.

18 **Στην παρακάτω τυπική γραμμή Παραγωγής πλαστικής κυλινδρικής μεμβράνης με εξώθηση και εμφύσηση να περιγραφούν τα σημεία 1-7**

	
19	**Να γίνει αναγνώριση των μερών του σφυρόμυλου που απεικονίζεται παρακάτω.**
	
20	**Να γίνει η αναγνώριση των μερών της γραμμής blow molding που απεικονίζεται παρακάτω:**



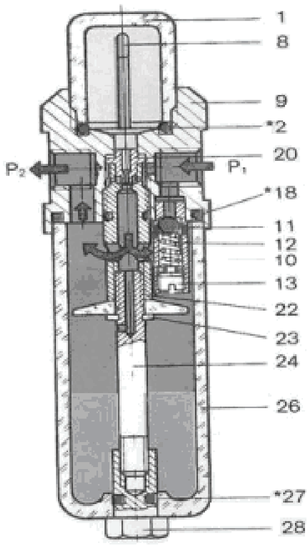
21	**Να ονομαστεί ο τύπος και να αναγνωρισθούν τα βασικά μέρη του μηχανήματος extruder που δίνεται στην ακόλουθη εικόνα:**
	
	1 Μειωτήρας
	2. Είσοδος Barrel
	3. Έλεγχος θερμοκρασίας ζωνών
	4. Χωνί τροφοδοσίας και δοσομετρική μονάδα
	5. Κενό
	6. Barrel
	7. Κοχλίας
22	**Να γίνει αναγνώριση του τύπου και των κυριότερων μερών της διάταξης που εικονίζεται ακολούθως. Να δοθεί σύντομη περιγραφή της λειτουργίας της.**



α/α	Ονομασία
1	Ρυθμιστικός κοχλίας
2	Περικόχλιο
4	Γωνία στήριξης
5	Περικοχλιο
6	Κάλυμα
7	Πλάκα πίεσης
8	Ελατήριο
*9	Στεγανωτικό
*10	Διάφραγμα
11	Τάπα
12	Σώμα
*13	O-ring
14	Μανόμετρο
15	Στεγανοποιητικός κώνος
16	Ελατήριο
17	Εξάρτημα σύνδεσης
18	Πλάκα στροβολισμού
19	Κώνος
*20	Στοιχείο φίλτρο
*21	Στεγανωτικό
22	Δακτύλιος συγκράτησης φίλτρου
*23	O-ring
24	Πλάκα συγκράτησης
25	Άξονας
26	Ασφάλεια άξονος
27	Ποτήρι
*28	O-ring
29	Βαλβίδα αποχέτευσης
30	Κοχλίας

Φίλτρο και βαλβίδα ρύθμισης πίεσης

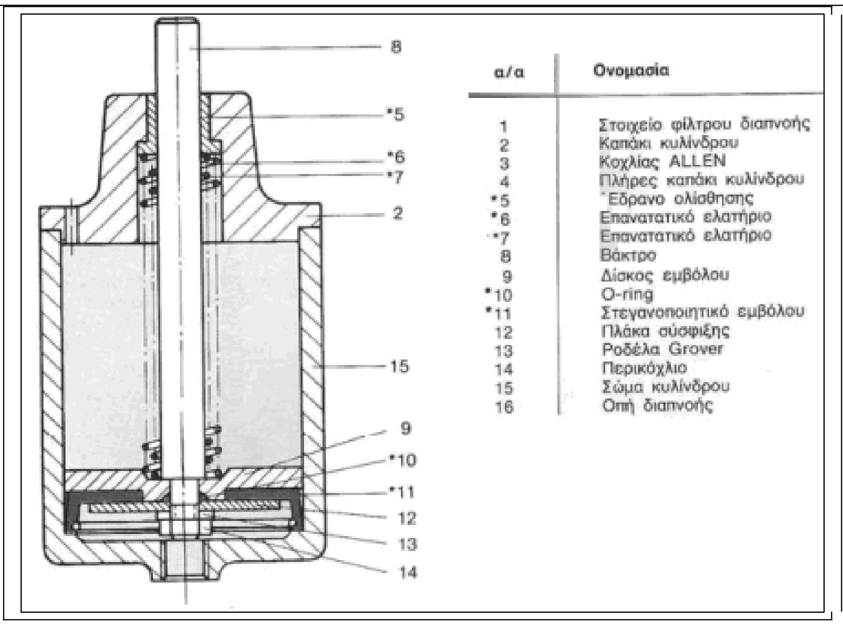
23 **Να γίνει αναγνώριση του τύπου και των κυριότερων μερών της διάταξης που εικονίζεται ακολούθως. Να δοθεί σύντομη περιγραφή της λειτουργίας της.**



α/α	Ονομασία
1	Κάλυμμα
*2	O-ring
3	Κοχλίας πλήρωσης ελαίου
*4	O-ring
*6	Ρυθμιστικός κοχλίας
7	Κοχλίας διαπνοής
8	Κεκαμένος σωλήνας
9	Σώμα
10	Υποδοχή βαλβίδας αντεπιστροφής
11	Σφαίρα
12	Ελατήριο πίεσης
13	Κοχλίας
15	Σωλήνας αναρρόφησης
*18	O-ring
*19	O-ring
20	Ακροφύσιο
*21	O-ring
22	Άξονας
23	Ασφάλεια άξονος
24	Άξονας σύνδεσης
26	Δοχείο
*27	O-ring
28	Περικόχλιο

Λιπαντήρας

24 Να γίνει αναγνώριση του τύπου και των κυριότερων μερών της διάταξης που εικονίζεται ακολούθως. Να δοθεί σύντομη περιγραφή της λειτουργίας της.



Κύλινδρος απλής ενέργειας

25	**Το φίλτρο αέρα σε βαλβίδα και ρυθμιστή πίεσης δεν διαχωρίζει τις ακαθαρσίες και το νερό. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.**
	α. Το φίλτρο (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα βαλβίδας και ρυθμιστή πίεσης) έχει συνδεθεί λανθασμένα. Θα πρέπει να αποσυνδεθεί και να συνδεθεί σύμφωνα με τη διεύθυνση ροής
	β. Το επίπεδο των συμπυκνωμάτων έχει περάσει την κόκκινη γραμμή ασφαλείας (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα βαλβίδας και ρυθμιστή πίεσης). Θα πρέπει να αποσυνδεθούν τα συμπυκνώματα με αυτόματη διάταξη αποστραγγισμού.
26	**Α. Ο αέρας ρέει στην ατμόσφαιρα από την βαλβίδα ρύθμισης πίεσης. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης:**
	Ο ρυθμιστής πίεσης έχει συνδεθεί λανθασμένα. Θα πρέπει να ελεγχθεί το βέλος ροής στον ρυθμιστή αν είναι σύμφωνα με τη διεύθυνση ροής τους αέρα και να επανατοποθετηθεί σύμφωνα με το βέλος ροής που είναι χαραγμένο στο σώμα του.
	Β. Υπάρχει δυσλειτουργία στη ροή του ελαίου στον λιπαντήρα.
	Χρησιμοποιείται λανθασμένο έλαιο. Θα πρέπει να καθαριστεί ο λιπαντήρας να καθαριστεί και τοποθετηθεί σωστός τύπος ελαίου.
	Γ. Ο λιπαντήρας δεν λειτουργεί σωστά. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες των βλαβών και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.
	Ο λιπαντήρας έχει τοποθετηθεί λανθασμένα. Θα πρέπει να συνδεθεί σύμφωνα με το βέλος που δείχνει τη διεύθυνση ροής.
27	**Υπάρχει υπερβολική ποσότητα ελαίου στο σύστημα ενός λιπαντήρα. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.**
	α. Ο λιπαντήρας έχει ρυθμιστεί λανθασμένα. Θα πρέπει να ρυθμιστεί σωστά ο λιπαντήρας
	β. Ο λιπαντήρας έχει πληρωθεί με λάδι πάνω από την ενδεικτική γραμμή (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα). Θα πρέπει να αφαιρεθεί η κατάλληλη ποσότητα λαδιού.
28	**Ο λιπαντήρας καταναλώνει πολύ έλαιο. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.**
	α. Το O-ring (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα) δεν στεγανοποιεί. Θα πρέπει να τοποθετηθεί νέο O-ring
	β. Ο λιπαντήρας έχει ρυθμιστεί λανθασμένα. Θα πρέπει να ρυθμιστεί σωστά ο λιπαντήρας
29	**Το βάκτρο του εμβόλου στον κύλινδρο απλής ενέργειας (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο**

	κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα) δεν οδηγείται ομαλά. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.
	Το έδρανο ολίσθησης (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα) έχει υπερβολική φθορά. Θα πρέπει να αντικατασταθεί το έδρανο ολίσθησης.
30	**Το βάκτρο του κυλίνδρου (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα κυλίνδρου απλής ενέργειας) σε έναν κύλινδρο απλής ενέργειας δεν επιστρέφει στη θέση πλήρους σύμπτυξης. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.**
	α. Τα επαναστατικά ελατήρια (να δειχθούν από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα) είναι κατεστραμμένα. Θα πρέπει να αντικατασταθούν.
	β. Το φίλτρο αέρος (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα κυλίνδρου απλής ενέργειας) το οποίο είναι τοποθετημένο στην διαπνοή (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα κυλίνδρου απλής ενέργειας) του κυλίνδρου είναι βουλωμένο. Θα πρέπει να καθαρισθεί το φίλτρο αέρα.
31	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολικός θόρυβος, ο οποίος εντοπίζεται στην αντλία. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης που αφορούν στο ρευστό καθώς και οι αντίστοιχες ενέργειες ελέγχου αποκατάστασης.**
	Α. Σπηλαίωση - Να ελεγχθεί ή να γίνει κάποια από τα ακόλουθα:
	Αλλαγή κατεστραμμένων φίλτρων.
	Πλύσιμο των φίλτρων προστασίας με κάποιο διαλυτικό υγρό που δεν προσβάλλει το υδραυλικό ρευστό.
	Απελευθέρωση της αναρρόφησης του συστήματος από ξένα σώματα.
	Καθαρισμός ή αντικατάσταση του αναπνευστήρα της δεξαμενής.
	Αλλαγή του υδραυλικού ρευστού.
	Ρύθμιση στον κατάλληλο αριθμό στροφών της αντλίας τροφοδοσίας της αναρροφήσεως (εάν υπάρχει).
	Το ρευστό είναι πολύ ψυχρό.
	Β. Αέρας στο ρευστό - Να ελεγχθεί ή να γίνει κάποια από τα ακόλουθα:
	Σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές.
	Συμπλήρωση της δεξαμενής στο κατάλληλο επίπεδο.
	Απομάκρυνση του αέρα από το σύστημα.
	Αλλαγή δακτυλίου στεγανότητας διατομής Π του άξονα της αντλίας και του ίδιου του άξονα, αν έχει φθορά στο σημείο επαφής του δακτυλίου στεγανότητας.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλο διάγραμμα υδραυλικού συστήματος.
32	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολικός θόρυβος, ο οποίος εντοπίζεται στον κινητήρα. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης που αφορούν καθώς και οι αντίστοιχες ενέργειες ελέγχου αποκατάστασης.**
	Κακή ευθυγράμμιση του συμπλέκτη - Θα πρέπει να ευθυγραμμιστεί η αντλία με τον ηλεκτρικό κινητήρα και να ελεγχθούν οι δακτύλιοι στεγανότητας, οι ένσφαιροι τριβείς και ο συμπλέκτης.
	Κινητήρας κατεστραμμένος - θα πρέπει να γίνει επισκευή ή αντικατάσταση του κινητήρα.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλο διάγραμμα υδραυλικού συστήματος.
33	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολικός θόρυβος, ο οποίος εντοπίζεται στην ανακουφιστική βαλβίδα. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης που αφορούν καθώς και οι αντίστοιχες ενέργειες ελέγχου αποκατάστασης.**
	α. Ρύθμιση πολύ χαμηλή ή κοντά στη ρύθμιση άλλης βαλβίδας - Θα πρέπει να εγκατασταθεί μανόμετρο και να ρυθμιστεί στην σωστή πίεση.
	β. Κατεστραμμένο κωνικό έμβολο κα υποδοχή της βαλβίδας - θα πρέπει να γίνει επισκευή ή αντικατάσταση.
	γ. Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε

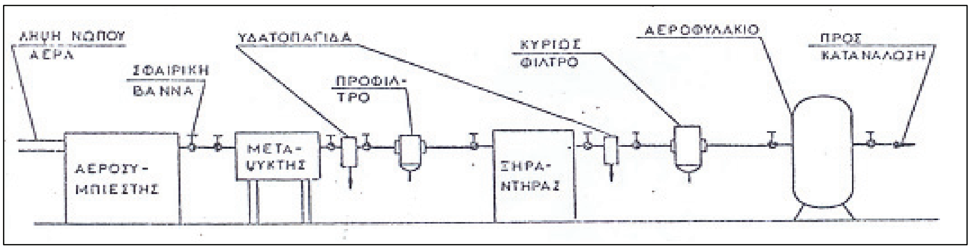
	κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.
34	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολική παροχή. Να δοθούν όλες οι πιθανές αιτίες βλάβης και δύο από αυτές να δοθούν ενέργειες ελέγχου και αποκατάστασης.**
	Κακή ρύθμιση ρυθμιστή ροής - μέθοδος δ.
	Κακή λειτουργία αντλίας μεταβλητής παροχής - μέθοδος ε.
	Αριθμός στροφών ηλεκτρικού κινητήρα ακατάλληλος - μέθοδος θ.
	Ακατάλληλο μέγεθος αντλίας - μέθοδος θ.
	Μέθοδοι διάγνωσης – αποκατάστασης.
	α. Αλλαγή ακαθάρτων φίλτρων, απελευθέρωση της αναρρόφησης του συστήματος από ξένα σώματα, καθαρισμός ή αντικατάσταση του αναπνευστήρα της δεξαμενής, πλήρωση της δεξαμενής μέχρι το κατάλληλο επίπεδο, επισκευή ή αλλαγή της αντλίας τροφοδοσίας της αναρροφήσεως (εάν υπάρχει).
	β. σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές.
	γ. έλεγχος για κατεστραμμένη αντλία ή κατεστραμμένο ηλεκτρικό κινητήρα, αντικατάσταση και ρύθμιση συμπλέκτη.
	δ. ρύθμιση.
	ε. επισκευή ή αντικατάσταση.
	ζ. έλεγχος θέσεων όλων των χειροκίνητων στοιχείων, έλεγχος του ηλεκτρικού κυκλώματος των ηλεκτρικών βαλβίδων, επισκευή ή αντικατάσταση της αντλίας που παρέχει την πίεση υδραυλικών εντολών.
	η. αντιστροφή της φοράς περιστροφής.
	θ. αντικατάσταση με το σωστό στοιχείο.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.
35	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται μηδενική παροχή. Να δοθούν όλες οι πιθανές τουλάχιστον 4 αιτίες βλάβης και δύο από αυτές να δοθούν ενέργειες ελέγχου και αποκατάστασης.**
	Η αντλία δεν αναρροφά - μέθοδος α.
	Ο ηλεκτρικός κινητήρας δεν λειτουργεί - μέθοδος ε.
	Ο συμπλέκτης παρουσιάζει ολίσθηση - μέθοδος γ.
	Αντίθετη φορά περιστροφής του ηλεκτροκινητήρα - μέθοδος η.
	Λανθασμένη πίεση στη βαλβίδα κατευθύνσεως - μέθοδος ζ.
	Αποφόρτιση όλης της ροής μέσω ανακουφιστικής βαλβίδας - μέθοδος δ.
	Κατεστραμμένη αντλία - μέθοδος γ.
	Κακή συναρμολόγηση αντλίας - μέθοδος δ.
	Μέθοδοι διάγνωσης – αποκατάστασης.
	α. Αλλαγή ακαθάρτων φίλτρων, απελευθέρωση της αναρρόφησης του συστήματος από ξένα σώματα, καθαρισμός ή αντικατάσταση του αναπνευστήρα της δεξαμενής, πλήρωση της δεξαμενής μέχρι το κατάλληλο επίπεδο, επισκευή ή αλλαγή της αντλίας τροφοδοσίας της αναρροφήσεως (εάν υπάρχει)
	β. σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές.
	γ. έλεγχος για κατεστραμμένη αντλία ή κατεστραμμένο ηλεκτρικό κινητήρα, αντικατάσταση και ρύθμιση συμπλέκτη.
	δ. ρύθμιση.
	ε. επισκευή ή αντικατάσταση.
	ζ. έλεγχος θέσεων όλων των χειροκίνητων στοιχείων, έλεγχος του ηλεκτρικού κυκλώματος των ηλεκτρικών βαλβίδων, επισκευή ή αντικατάσταση της αντλίας που παρέχει την πίεση υδραυλικών εντολών.
	η. αντιστροφή της φοράς περιστροφής.
	θ. αντικατάσταση με το σωστό στοιχείο.

	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.
36	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται ακανόνιστη πίεση. Να δοθούν όλες οι πιθανές τουλάχιστον 4 αιτίες βλάβης και δύο από αυτές να δοθούν ενέργειες ελέγχου και αποκατάστασης.**
	Αέρας στο κύκλωμα - μέθοδος β.
	Κατεστραμμένη ανακουφιστική βαλβίδα - μέθοδος ε.
	Το ρευστό είναι κατεστραμμένο - μέθοδος α.
	Ο συσσωρευτής έχει βλάβη ή έχασε αέριο - μέθοδος γ.
	Κατεστραμμένη αντλία ή κύλινδρος - μέθοδος ε.
	Μέθοδοι διάγνωσης – αποκατάστασης.
	α. Αντικατάσταση των πυρήνων των φίλτρων ή του υδραυλικού ρευστού.
	β. σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές, πλήρωση της δεξαμενής μέχρι το κατάλληλο επίπεδο, απομάκρυνση αέρα από το σύστημα.
	γ. έλεγχος της βαλβίδας αερίου του συσσωρευτή για ενδεχόμενη διαρροή, πλήρωση συσσωρευτή με τη σωστή πίεση αερίου, επισκευή συσσωρευτή εάν είναι κατεστραμμένος.
	δ. σωστή ρύθμιση.
	ε. επισκευή ή αντικατάσταση.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.
	Σε σύστημα μετάδοσης κίνησης παρατηρείται α. αιφνίδια αλλαγή στη στάθμη θορύβου και δονήσεις, β. αύξηση της θερμοκρασίας στα έδρανα. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες διάγνωσης και αποκατάστασης.
	α. Θραύση οδόντων ή αρχή θραύσης - Θα πρέπει να διακοπεί άμεσα η λειτουργία, να διενεργηθεί έλεγχος των οδοντώσεων και να αντικατασταθούν τα φθαρμένα μέρη.
	Υπάρχει ζημιά στα έδρανα - Θα πρέπει να ελεγχθεί η ευθυγράμμιση, να αντικατασταθεί το έδρανο, να ελεγχθεί ο τζόγος του εδράνου και το αποτύπωμα επαφής οδόντωσης.
	Υπάρχει ζημιά στον συμπλέκτη - Θα πρέπει να ελεγχθεί η ευθυγράμμιση και να αντικατασταθεί ο συμπλέκτης.
	β. Υπάρχει ζημιά στα έδρανα - Θα πρέπει να ελεγχθεί η ευθυγράμμιση, να αντικατασταθεί το έδρανο, να ελεγχθεί ο τζόγος του εδράνου και το αποτύπωμα επαφής οδόντωσης.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του συστήματος μετάδοση κίνησης και των μερών του.
37	**Σε σύστημα μετάδοσης κίνησης παρατηρείται πολύ υψηλή θερμοκρασία λαδιού. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες διάγνωσης και αποκατάστασης.**
	Η ψύξη δεν είναι ενεργοποιημένη ή είναι ελαττωματική.
	Η ποσότητα νερού ψύξης είναι λίγη.
	Το νερό ψύξης είναι πολύ ζεστό.
	Ο ψύκτης είναι βρόμικος.
	Στρώμα αέρα στον ψύκτη.
	Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις θα πρέπει να αποκατασταθεί το αίτιο σφάλματος.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης και των μερών του.
38	**Σε σύστημα μετάδοσης κίνησης παρατηρείται πολύ πίεση λαδιού. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες διάγνωσης και αποκατάστασης.**
	Ο αγωγός αναρρόφησης αντλίας έχει βουλώσει ή δεν είναι στεγανός.
	Ελαττωματική αντλία λαδιού.
	Η στάθμη του λαδιού είναι υψηλή.
	Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις θα πρέπει να αποκατασταθεί το αίτιο σφάλματος.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε

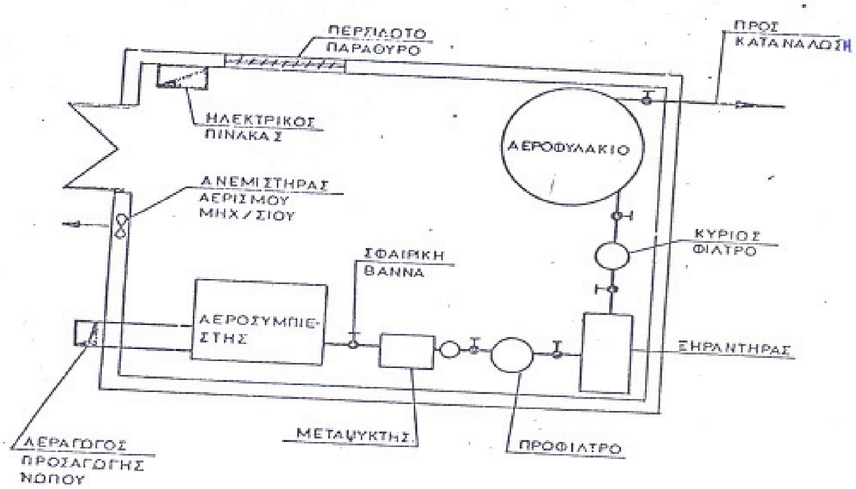
	κατάλληλα διαγράμματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης και των μερών του.

Πίνακας Γ16: Ερωτήσεις πρακτικού μέρους για υποψηφίους Αρχιτεχνίτες και Εργοδηγούς Μηχανικούς Εγκαταστάσεων 3ης Ειδικότητας.

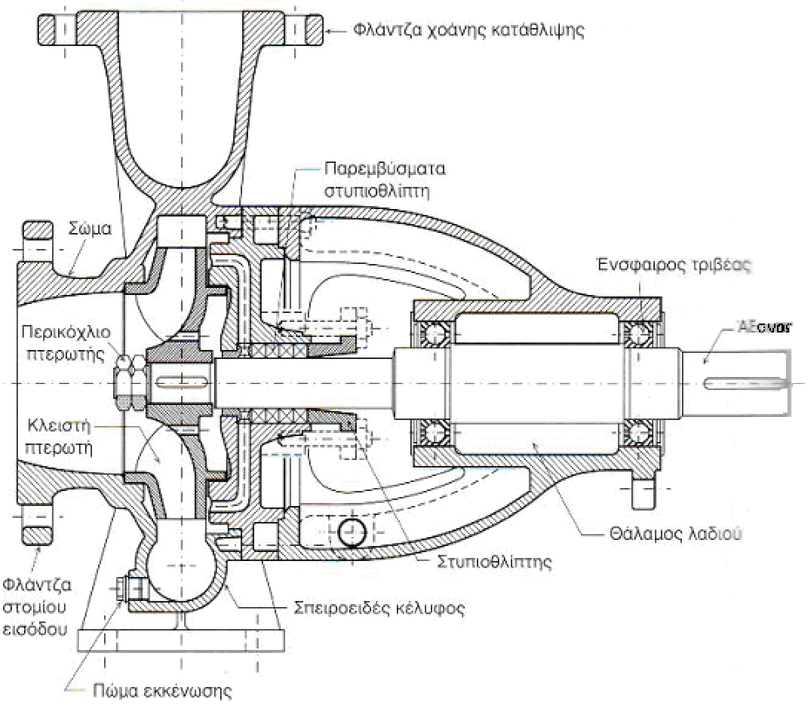
1	**Αναγνώριση τυπικού διαγράμματος συστήματος καθαρισμού πεπιεσμένου αέρα.**



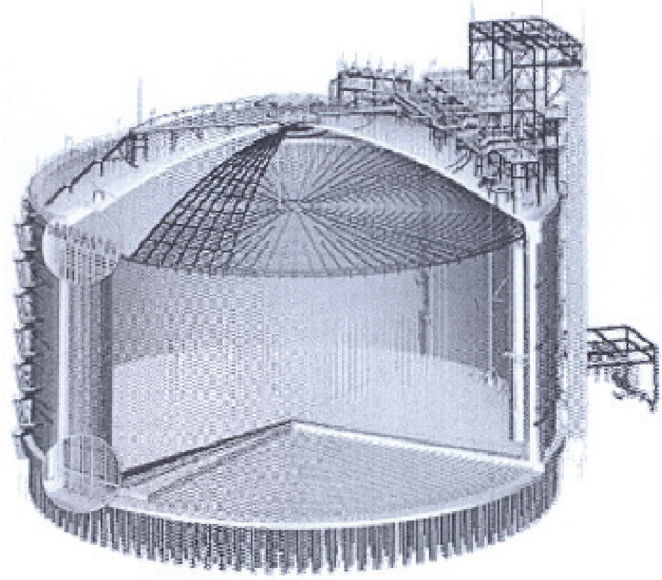
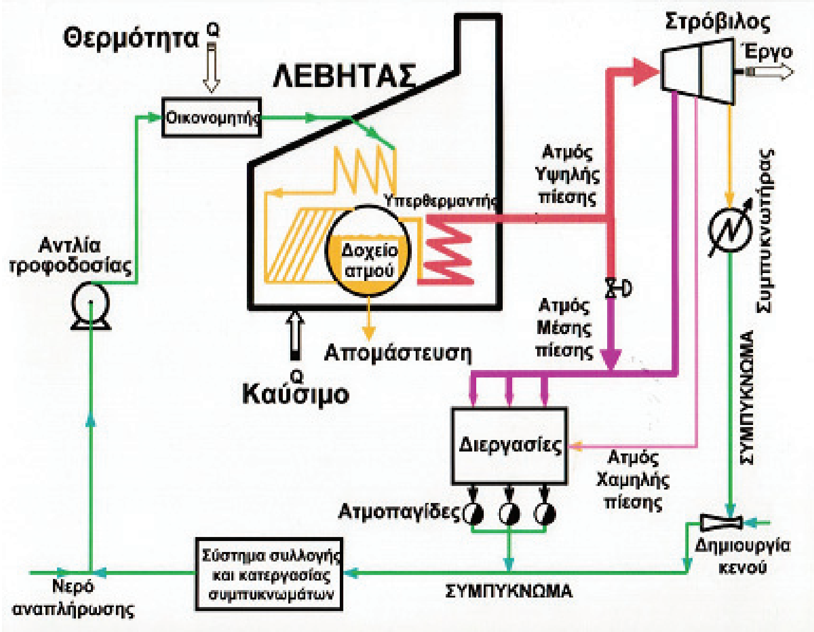
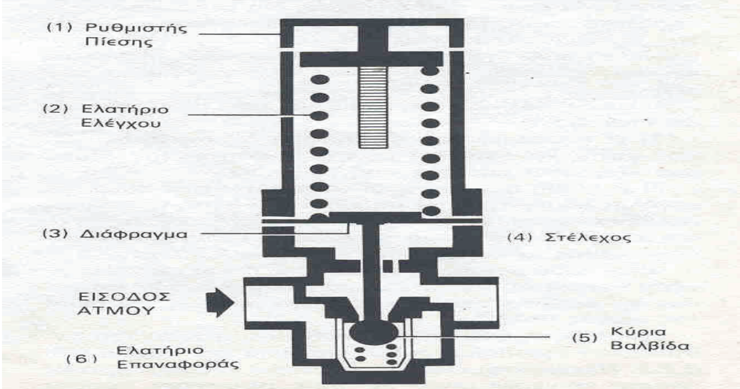
2	**Αναγνώριση τυπικής διάταξης μηχανοστασίου παραγωγής αέρα.**

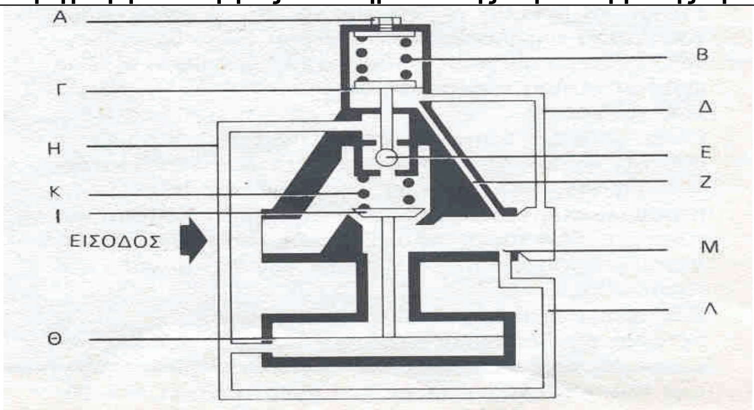


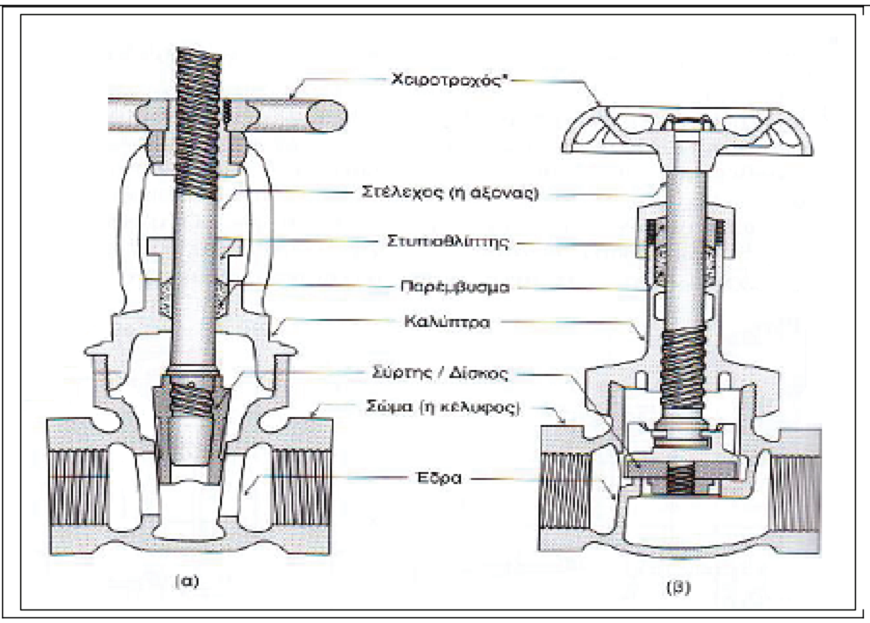
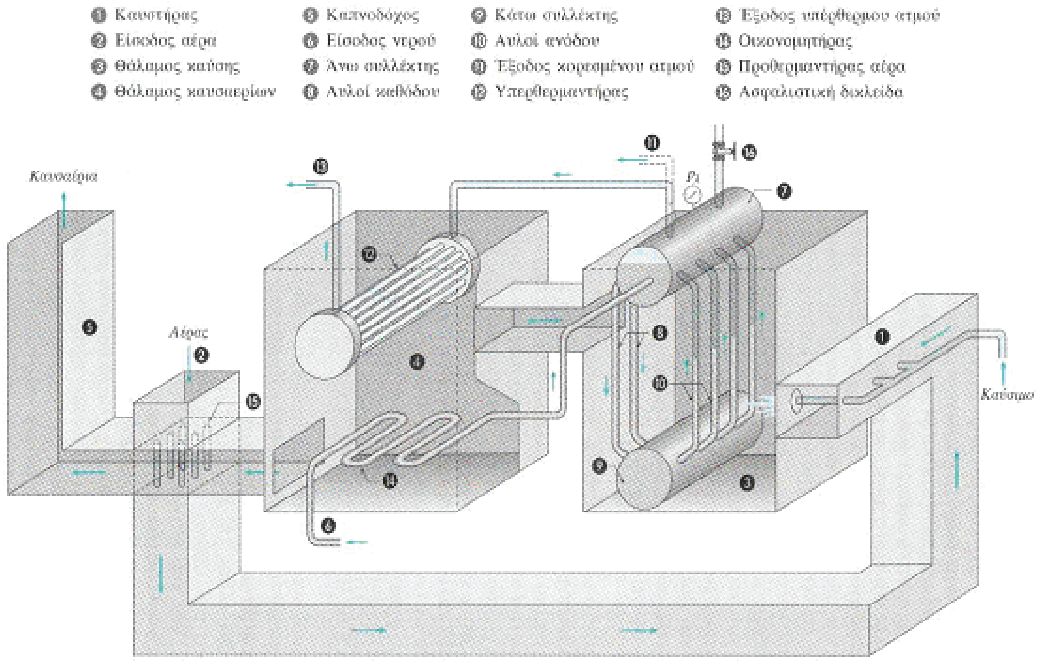
3	**Αναγνώριση στοιχείων φυγόκεντρης αντλίας**

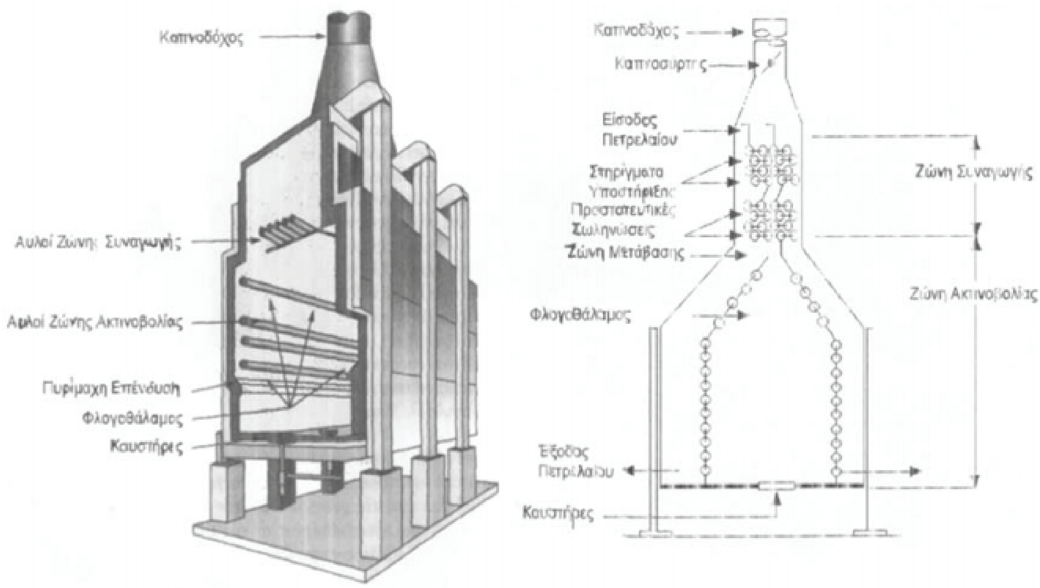


4	**Αναγνώριση δεξαμενής της κάτωθι εικόνας**

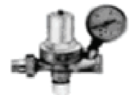
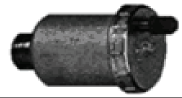
<table>
<tr><td></td><td>
Αποθήκευσης υγροποιημένου φυσικού αερίου (LNG)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Αναγνώριση και περιγραφή συστήματος παραγωγής, διακίνησης και χρήσης ατμού τυπικής Χημικής Βιομηχανίας με σύστημα συμπαραγωγής θερμότητας και έργου.</td></tr>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Περιγραφή λειτουργίας Μειωτήρα Πίεσης Ατμού Άμεσης Δράσης.</td></tr>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td></td><td>Τα βασικά εξαρτήματα ενός μειωτήρα άμεσης δράσης φαίνονται ανωτέρω. Η αρχή λειτουργίας του</td></tr>
</table>

	μειωτήρα βασίζεται στις δυνάμεις που εξασκούνται στο διάφραγμα (3). Όταν η πίεση εξόδου μειώνεται(λόγω κατανάλωσης ατμού από την μονάδα κατανάλωσης), τότε μειώνεται και η δύναμη που ασκείται στην κάτω επιφάνεια του διαφράγματος, με αποτέλεσμα το ελατήριο ελέγχου (2) να πιέζει το διάφραγμα (3) και μέσω του στελέχους (4) να ανοίγει την βαλβίδα (5). Έτσι επιτρέπεται η παροχή ατμού στη μονάδα κατανάλωσης, με αποτέλεσμα την βαθμιαία αύξηση της πίεσης εξόδου. Όσο η πίεση εξόδου αυξάνεται, τόσο μειώνεται η δύναμη που ασκεί το ελατήριο ελέγχου στο στέλεχος μέσω του διαφράγματος, με αποτέλεσμα η κύρια βαλβίδα να κινείται πίσω, προς την έδρα της, με τη βοήθεια του ελατηρίου επαναφοράς (6).
7	**Περιγραφή λειτουργίας Μειωτήρα Πίεσης Ατμού Έμμεσης Δράσης.**
	
	Οι μειωτήρες πίεσης έμμεσης δράσης χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις ατμού που απαιτούν : 1) Μεγάλη παροχή ατμού και 2) διατήρηση σταθερής πίεσης εξόδου. Τα βασικά εξαρτήματα ενός μειωτήρα ατμού έμμεσης δράσης είναι: Η πίεση εξόδου δρα στη κάτω επιφάνεια της μικρής μεμβράνης (Γ) μέσω του εξωτερικού σωλήνα (Δ) ή του εσωτερικού (Ζ). Όταν ή πίεση εξόδου μειώνεται τότε το ρυθμιστικό ελατήριο (Β) πιέζει την μικρή μεμβράνη με αποτέλεσμα να ανοίξει η βαλβίδα πιλότου (Ε) και να μεταφερθεί η πίεση εισόδου μέσω του σωλήνα (Η) στη κάτω επιφάνεια της μεγάλης μεμβράνης (Θ). Λόγω του μεγέθους της μεγάλης μεμβράνης, η δύναμη που εξασκείται στη κύρια βαλβίδα (Ι) αντισταθμίζει την δύναμη του ελατηρίου επαναφοράς (Κ) και τελικά ανοίγει την κύρια βαλβίδα επιτρέποντας την παροχή ατμού και την αύξηση της πίεσης εξόδου. Η αύξηση της πίεσης εξόδου επηρεάζει την ισορροπία δυνάμεων στη μικρή μεμβράνη και τείνει να κλείσει τη βαλβίδα πιλότου και να μειώσει την ποσότητα ατμού που διέρχεται δια μέσου αυτής. Η ποσότητα αυτή του ατμού τελικά εξέρχεται μέσω του σωλήνα (Λ) και της οπής (Μ), στην έξοδο του μειωτήρα ενώ το ελατήριο επαναφοράς τείνει να κλείσει την κύρια βαλβίδα και να στραγγαλίσει την ροή. Τελικά η βαλβίδα του πιλότου ισορροπεί σε τέτοια θέση ώστε : 1. Η ποσότητα του ατμού που διέρχεται δια μέσου αυτής να είναι ίση με την ποσότητα του ατμού που εξέρχεται από την οπή (Μ). 2. Η πίεση που ασκείται στη κάτω επιφάνεια της μεγάλης μεμβράνης, να ρυθμίζει την θέση της κύριας βαλβίδας ώστε να είναι ικανή να αντιμετωπίζει το απαιτούμενο φορτίο για τις δεδομένες τιμές των πιέσεων εισόδου και εξόδου. Έτσι κάθε μεταβολή της πίεσης ή του φορτίου γίνεται αντιληπτή από την μικρή μεμβράνη η οποία μέσω της βαλβίδας πιλότου ρυθμίζει αμέσως τη θέση της κύριας βαλβίδας. Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι η τάση του ρυθμιστικού ελατηρίου ρυθμίζεται από τον κοχλία (Α).
8	**Αναγνώριση στοιχείων βανών**

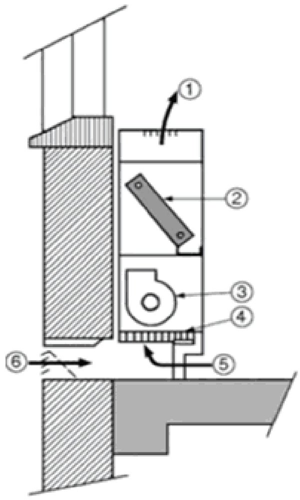
	 Τομή συρταρωτής (α) και σφαιρικής (β) βαλβίδας.
9	**Αναγνώριση εσωτερικού λέβητα υπέρθερμου ατμού.**
	
10	**Αναγνώριση εσωτερικού φούρνου θέρμανσης πετρελαίου.**



11	**Από ποιους παράγοντες επηρεάζεται η σωστή λειτουργία των ανεμογεννητριών;**
	Επηρεάζονται από τις καιρικές συνθήκες, την ταχύτητα του ανέμου, της δόνησης των πτερυγίων, σκόνη κ.ά.
12	**Μπορεί η σκόνη να οδηγήσει σε μια πιθανή βλάβη στην ανεμογεννήτρια;**
	Μπορεί να δημιουργήσει βλάβες από αύξηση της θερμοκρασίας που θα προέλθει από παρεμπόδιση της ροής του αέρα στα διάφορα μηχανικά και ηλεκτρικά εξαρτήματα με συνέπεια την μείωση της ψύξης τους.
13	**Πόσα είδη συντήρησης υπάρχουν και ποια για τις ανεμογεννήτριες;**
	Υπάρχουν 3 είδη και είναι: η προληπτική συντήρηση, η έγκαιρη συντήρηση και η προαιρετική συντήρηση.
14	**Από ποια μέρη αποτελείται μια ανεμογεννήτρια;**
	Αποτελείται από 3 μέρη: τον πύργο, τον ρότορα και τον θάλαμο.
15	**Τι περιέχει ο θάλαμος μιας ανεμογεννήτριας;**
	Ανεμοδείκτης, ανεμόμετρο, πλαίσιο, γεννήτρια παραγωγής ηλεκτρικού κυκλώματος, κιβώτιο ταχυτήτων, φρένα, συστήματα ελέγχου παραγόμενης ισχύος, συστήματα ελέγχου ταχύτητας, συστήματα ασφαλείας, υδραυλικό σύστημα.
16	**Αναφέρατε μερικά προβλήματα που μπορεί να εμφανιστούν στις ανεμογεννήτριες που χρησιμοποιούν υδραυλικά δισκόφρενα.**
	Πιθανά προβλήματα είναι η διαρροή λαδιού, στην λειτουργία αισθητήρα μέτρησης στάθμης λαδιού και στην λειτουργία αισθητήρα μέτρησης θερμοκρασίας λαδιού.
17	**Αναφέρατε τις λειτουργίες του ρυθμιστή φυσικού αερίου;**
	Ρυθμίζει – μειώνει την πίεση του φυσικού αερίου σε προκαθορισμένη τιμή.
	Ρυθμίζει – μειώνει την παροχή του φυσικού αερίου σε προκαθορισμένη τιμή.
	Επιτρέπει την διέλευση κάθε φορά μόνο της απαιτούμενης ποσότητας φυσικού αερίου.
	Αυξομειώνει ανάλογα την ζήτηση φυσικού αερίου.
18	**Από τι επηρεάζεται η απόδοση των ατμοστροβίλων και η κατανάλωση του ατμού;**
	Επηρεάζεται από: τη χρήση υψηλής αρχικής πίεσης, τη χρήση υπέρθερμου ατμού και η αναθέρμανση του ατμού, τη απομάστευση, το κενό και τη θερμική μόνωση του ατμοστροβίλου
19	**Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι εικόνες εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση θερμικών, υδραυλικών και ψυκτικών εγκαταστάσεων. Να τα ονομάσετε και να γράψετε τα σύμβολά τους.**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΕΙΚΟΝΕΣ
ΑΝΤΛΙΑ ή ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ		
ΦΙΛΤΡΟ ΝΕΡΟΥ		
ΒΑΛΒΙΔΑ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ		
ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ		

20 **Να συμπληρώσετε τα αριθμημένα μέρη μιας τερματικής μονάδας κλιματισμού και να γράψετε την ονομασία της.**



(α)

Α/Α	ΟΝΟΜΑΣΙΑ
1	ΠΑΡΟΧΗ ΑΕΡΑ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΚΛΙΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΧΩΡΟ
2	ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΝΕΡΟΥ
3	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ
4	ΦΙΛΤΡΟ
5	ΑΕΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ
6	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΣ ΑΕΡΑΣ

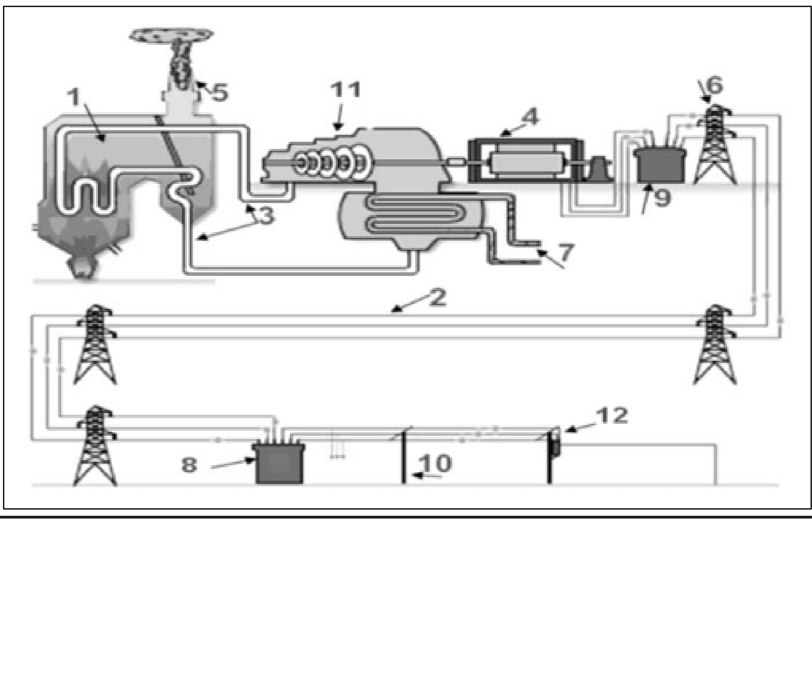
(β) ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ - ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ή ΜΟΝΑΔΑ ΝΕΡΟΥ (F.C.U.)

21 **Να κατονομάσετε δύο (2) φυσικές και δύο (2) μηχανικές ιδιότητες του αλουμινίου.**

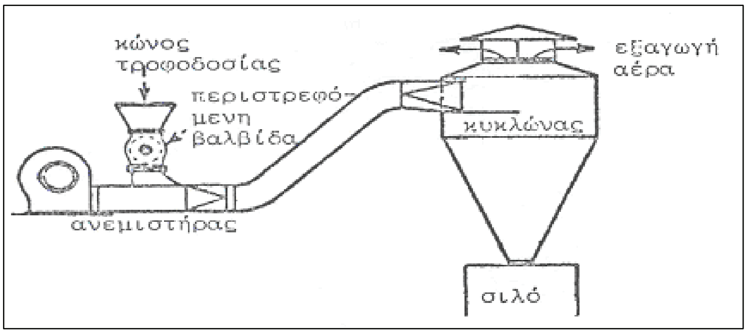
α. Φυσικές: χαμηλή πυκνότητα, χαμηλό σημείο τήξης, δε μαγνητίζεται.

β. Μηχανικές: καλή μηχανική αντοχή, χαμηλή σκληρότητα, πλαστικότητα.

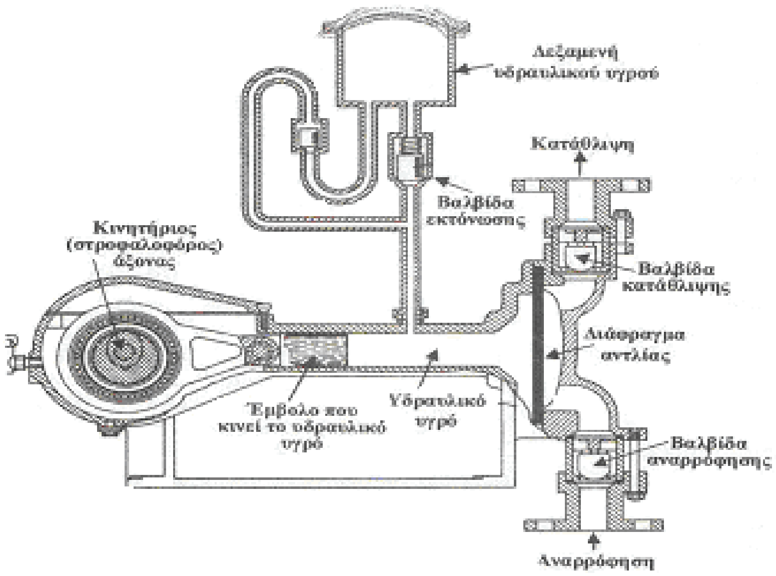
22 **Στο ακόλουθο σχήμα φαίνεται το διάγραμμα του συστήματος παραγωγής, μεταφοράς και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας. Να γράψετε τον αριθμό που αντιστοιχεί στο κάθε μέρος του συστήματος σύμφωνα με το σχήμα.**



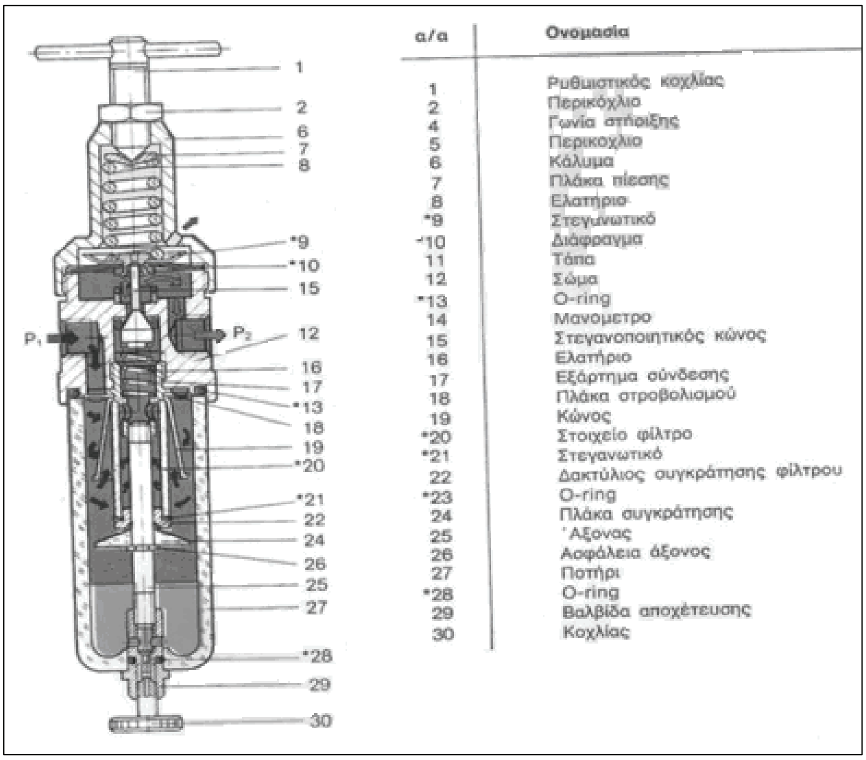
23	**Να κατονομάσετε έξι (6) μήτρες διαμόρφωσης που χρησιμοποιούνται στις πρέσες.**
	α. Καμπτικές, β. Εκτυπωτικές, γ. Πιεστικές, δ. Τύπωσης, ε. Νομισματοκοπής, στ. Σφραγίσματος, ζ. Διόγκωσης, η. Διόγκωσης, θ. Στένωσης, ι. Κοίλανσης.
24	**Αναφέρατε 5 ιδιότητες του φυσικού αερίου:**
	α. Φυσικό προϊόν.
	β. Ελαφρύτερο του αέρα.
	γ. Άοσμο.
	δ. Μη τοξικό.
	ε. Μικρότερη εκπομπή ρύπων από όλα τα άλλα συμβατικά καύσιμα.
25	**Αναγνώριση στοιχείων καταθλιπτικού συστήματος πνευματικής μεταφοράς με πίεση**



26	**Αναγνώριση στοιχείων αντλίας θετικής εκτόπισης**

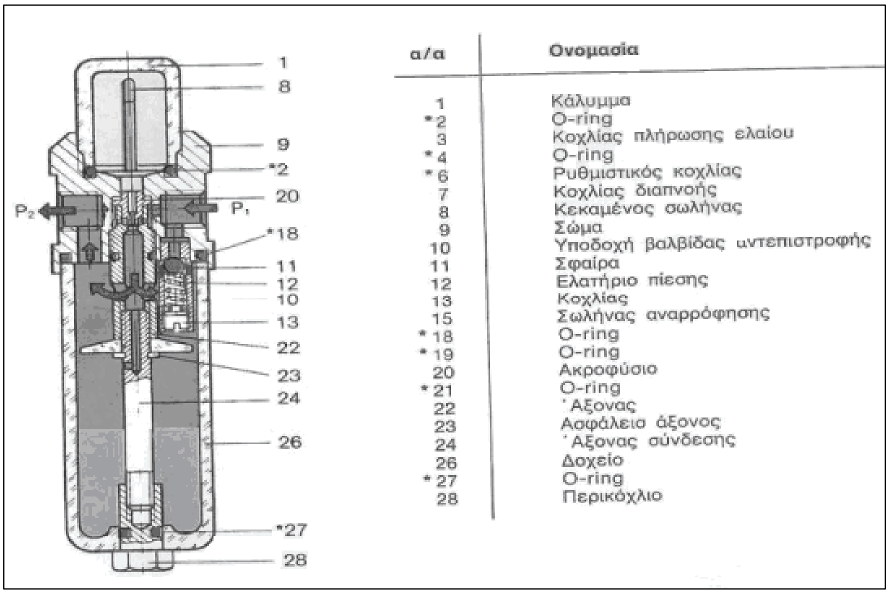


	Αντλία με διάφραγμα. Η παλινδρομική κίνηση δίδεται στο διάφραγμα από υδραυλικό υγρό που κινείται με τη βοήθεια εμβόλου.
27	**Να γίνει αναγνώριση του τύπου και των κυριότερων μερών της διάταξης που εικονίζεται ακολούθως. Να δοθεί σύντομη περιγραφή της λειτουργίας της.**



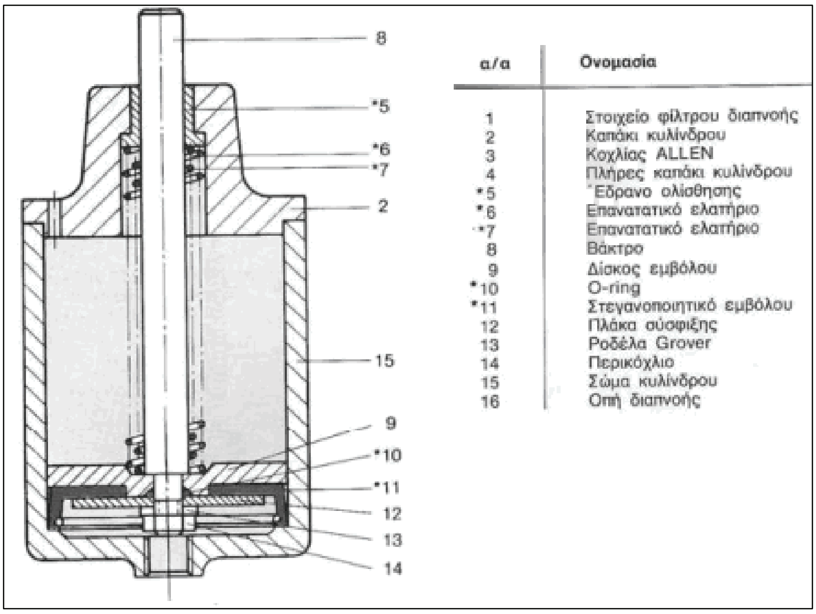
Φίλτρο και βαλβίδα ρύθμισης πίεσης

28 **Να γίνει αναγνώριση του τύπου και των κυριότερων μερών της διάταξης που εικονίζεται ακολούθως. Να δοθεί σύντομη περιγραφή της λειτουργίας της.**



Λιπαντήρας

29 Να γίνει αναγνώριση του τύπου και των κυριότερων μερών της διάταξης που εικονίζεται ακολούθως. Να δοθεί σύντομη περιγραφή της λειτουργίας της.



Κύλινδρος απλής ενέργειας

30	**Το φίλτρο αέρα σε βαλβίδα και ρυθμιστή πίεσης δεν διαχωρίζει τις ακαθαρσίες και το νερό. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.**
	α. Το φίλτρο (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα βαλβίδας και ρυθμιστή πίεσης) έχει συνδεθεί λανθασμένα. Θα πρέπει να αποσυνδεθεί και να συνδεθεί σύμφωνα με τη διεύθυνση ροής.
	β. Το επίπεδο των συμπυκνωμάτων έχει περάσει την κόκκινη γραμμή ασφαλείας (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα βαλβίδας και ρυθμιστή πίεσης). Θα πρέπει να αποσυνδεθούν τα συμπυκνώματα με αυτόματη διάταξη αποστραγγισμού.
31	**Α. Ο αέρας ρέει στην ατμόσφαιρα από την βαλβίδα ρύθμισης πίεσης. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης:**
	Ο ρυθμιστής πίεσης έχει συνδεθεί λανθασμένα. Θα πρέπει να ελεγχθεί το βέλος ροής στον ρυθμιστή αν είναι σύμφωνα με τη διεύθυνση ροής τους αέρα και να επανατοποθετηθεί σύμφωνα με το βέλος ροής που είναι χαραγμένο στο σώμα του.
	Β. Υπάρχει δυσλειτουργία στη ροή του ελαίου στον λιπαντήρα.
	Χρησιμοποιείται λανθασμένο έλαιο. Θα πρέπει να καθαριστεί ο λιπαντήρας να καθαριστεί και τοποθετηθεί σωστός τύπος ελαίου.
	Γ. Ο λιπαντήρας δεν λειτουργεί σωστά. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες των βλαβών και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.
	Ο λιπαντήρας έχει τοποθετηθεί λανθασμένα. Θα πρέπει να συνδεθεί σύμφωνα με το βέλος που δείχνει τη διεύθυνση ροής.
32	**Υπάρχει υπερβολική ποσότητα ελαίου στο σύστημα ενός λιπαντήρα. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.**
	α. Ο λιπαντήρας έχει ρυθμιστεί λανθασμένα. Θα πρέπει να ρυθμιστεί σωστά ο λιπαντήρας.
	β. Ο λιπαντήρας έχει πληρωθεί με λάδι πάνω από την ενδεικτική γραμμή (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα). Θα πρέπει να αφαιρεθεί η κατάλληλη ποσότητα λαδιού.
33	**Ο λιπαντήρας καταναλώνει πολύ έλαιο. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.**
	α. Το O-ring (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα) δεν στεγανοποιεί. Θα πρέπει να τοποθετηθεί νέο O-ring.
	β. Ο λιπαντήρας έχει ρυθμιστεί λανθασμένα. Θα πρέπει να ρυθμιστεί σωστά ο λιπαντήρας.
34	**Το βάκτρο του εμβόλου στον κύλινδρο απλής ενέργειας (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο**

	κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα) δεν οδηγείται ομαλά. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.
	Το έδρανο ολίσθησης (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα λιπαντήρα) έχει υπερβολική φθορά. Θα πρέπει να αντικατασταθεί το έδρανο ολίσθησης.
35	Το βάκτρο του κυλίνδρου (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα κυλίνδρου απλής ενέργειας) σε έναν κύλινδρο απλής ενέργειας δεν επιστρέφει στη θέση πλήρους σύμπτυξης. Να δοθούν οι πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες αποκατάστασης.
	α. Τα επανεντατικά ελατήρια (να δειχθούν από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα) είναι κατεστραμμένα. Θα πρέπει να αντικατασταθούν.
	β. Το φίλτρο αέρος (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα κυλίνδρου απλής ενέργειας) το οποίο είναι τοποθετημένο στην διαπνοή (να δειχθεί από τον υποψήφιο στο κατάλληλο διαθέσιμο διάγραμμα κυλίνδρου απλής ενέργειας) του κυλίνδρου είναι βουλωμένο. Θα πρέπει να καθαρισθεί το φίλτρο αέρα.
36	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολικός θόρυβος, ο οποίος εντοπίζεται στην αντλία. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης που αφορούν στο ρευστό καθώς και οι αντίστοιχες ενέργειες ελέγχου αποκατάστασης.**
	Α. Σπηλαίωση - Να ελεγχθεί ή να γίνει κάποια από τα ακόλουθα:
	Αλλαγή κατεστραμμένων φίλτρων.
	Πλύσιμο των φίλτρων προστασίας με κάποιο διαλυτικό υγρό που δεν προσβάλλει το υδραυλικό ρευστό.
	Απελευθέρωση της αναρρόφησης του συστήματος από ξένα σώματα.
	Καθαρισμός ή αντικατάσταση του αναπνευστήρα της δεξαμενής.
	Αλλαγή του υδραυλικού ρευστού.
	Ρύθμιση στον κατάλληλο αριθμό στροφών της αντλίας τροφοδοσίας της αναρροφήσεως (εάν υπάρχει).
	Το ρευστό είναι πολύ ψυχρό.
	Β. Αέρας στο ρευστό - Να ελεγχθεί ή να γίνει κάποια από τα ακόλουθα:
	Σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές.
	Συμπλήρωση της δεξαμενής στο κατάλληλο επίπεδο.
	Απομάκρυνση του αέρα από το σύστημα.
	Αλλαγή δακτυλίου στεγανότητας διατομής Π του άξονα της αντλίας και του ίδιου του άξονα, αν έχει φθορά στο σημείο επαφής του δακτυλίου στεγανότητας.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλο διάγραμμα υδραυλικού συστήματος.
37	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολικός θόρυβος, ο οποίος εντοπίζεται στον κινητήρα. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης που αφορούν καθώς και οι αντίστοιχες ενέργειες ελέγχου αποκατάστασης.**
	Κακή ευθυγράμμιση του συμπλέκτη - Θα πρέπει να ευθυγραμμιστεί η αντλία με τον ηλεκτρικό κινητήρα και να ελεγχθούν οι δακτύλιοι στεγανότητας, οι ένσφαιροι τριβείς και ο συμπλέκτης.
	Κινητήρας κατεστραμμένος - θα πρέπει να γίνει επισκευή ή αντικατάσταση του κινητήρα.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλο διάγραμμα υδραυλικού συστήματος.
38	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολικός θόρυβος, ο οποίος εντοπίζεται στην ανακουφιστική βαλβίδα. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης που αφορούν καθώς και οι αντίστοιχες ενέργειες ελέγχου αποκατάστασης.**
	α. Ρύθμιση πολύ χαμηλή ή κοντά στη ρύθμιση άλλης βαλβίδας - Θα πρέπει να εγκατασταθεί μανόμετρο και να ρυθμιστεί στην σωστή πίεση.
	β. Κατεστραμμένο κωνικό έμβολο κα υποδοχή της βαλβίδας - θα πρέπει να γίνει επισκευή ή αντικατάσταση.
	γ. Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.

39	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται υπερβολική παροχή. Να δοθούν όλες οι πιθανές αιτίες βλάβης και δύο από αυτές να δοθούν ενέργειες ελέγχου και αποκατάστασης**
	Κακή ρύθμιση ρυθμιστή ροής - μέθοδος δ.
	Κακή λειτουργία αντλίας μεταβλητής παροχής - μέθοδος ε.
	Αριθμός στροφών ηλεκτρικού κινητήρα ακατάλληλος - μέθοδος θ.
	Ακατάλληλο μέγεθος αντλίας - μέθοδος θ.
	Μέθοδοι διάγνωσης – αποκατάστασης.
	α. Αλλαγή ακαθάρτων φίλτρων, απελευθέρωση της αναρρόφησης του συστήματος από ξένα σώματα, καθαρισμός ή αντικατάσταση του αναπνευστήρα της δεξαμενής, πλήρωση της δεξαμενής μέχρι το κατάλληλο επίπεδο, επισκευή ή αλλαγή της αντλίας τροφοδοσίας της αναρροφήσεως (εάν υπάρχει).
	β. σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές.
	γ. έλεγχος για κατεστραμμένη αντλία ή κατεστραμμένο ηλεκτρικό κινητήρα, αντικατάσταση και ρύθμιση συμπλέκτη.
	δ. ρύθμιση.
	ε. επισκευή ή αντικατάσταση.
	ζ. έλεγχος θέσεων όλων των χειροκίνητων στοιχείων, έλεγχος του ηλεκτρικού κυκλώματος των ηλεκτρικών βαλβίδων, επισκευή ή αντικατάσταση της αντλίας που παρέχει την πίεση υδραυλικών εντολών.
	η. αντιστροφή της φοράς περιστροφής.
	θ. αντικατάσταση με το σωστό στοιχείο.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.
40	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται μηδενική παροχή. Να δοθούν όλες οι πιθανές τουλάχιστον 4 αιτίες βλάβης και δύο από αυτές να δοθούν ενέργειες ελέγχου και αποκατάστασης**
	Η αντλία δεν αναρροφά - μέθοδος α.
	Ο ηλεκτρικός κινητήρας δεν λειτουργεί - μέθοδος ε.
	Ο συμπλέκτης παρουσιάζει ολίσθηση - μέθοδος γ.
	Αντίθετη φορά περιστροφής του ηλεκτροκινητήρα - μέθοδος η.
	Λανθασμένη πίεση στη βαλβίδα κατευθύνσεως - μέθοδος ζ.
	Αποφόρτιση όλης της ροής μέσω ανακουφιστικής βαλβίδας - μέθοδος δ.
	Κατεστραμμένη αντλία - μέθοδος γ.
	Κακή συναρμολόγηση αντλίας - μέθοδος δ.
	Μέθοδοι διάγνωσης – αποκατάστασης.
	α. Αλλαγή ακαθάρτων φίλτρων, απελευθέρωση της αναρρόφησης του συστήματος από ξένα σώματα, καθαρισμός ή αντικατάσταση του αναπνευστήρα της δεξαμενής, πλήρωση της δεξαμενής μέχρι το κατάλληλο επίπεδο, επισκευή ή αλλαγή της αντλίας τροφοδοσίας της αναρροφήσεως (εάν υπάρχει)
	β. σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές.
	γ. έλεγχος για κατεστραμμένη αντλία ή κατεστραμμένο ηλεκτρικό κινητήρα, αντικατάσταση και ρύθμιση συμπλέκτη.
	δ. ρύθμιση.
	ε. επισκευή ή αντικατάσταση.
	ζ. έλεγχος θέσεων όλων των χειροκίνητων στοιχείων, έλεγχος του ηλεκτρικού κυκλώματος των ηλεκτρικών βαλβίδων, επισκευή ή αντικατάσταση της αντλίας που παρέχει την πίεση υδραυλικών εντολών.
	η. αντιστροφή της φοράς περιστροφής.
	θ. αντικατάσταση με το σωστό στοιχείο.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε

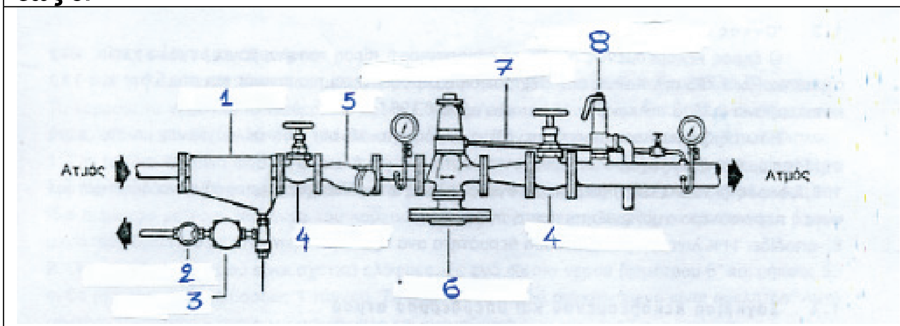
	κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.
41	**Σε υδραυλικό σύστημα παρατηρείται ακανόνιστη πίεση. Να δοθούν όλες οι πιθανές τουλάχιστον 4 αιτίες βλάβης και δύο από αυτές να δοθούν ενέργειες ελέγχου και αποκατάστασης.**
	Αέρας στο κύκλωμα - μέθοδος β.
	Κατεστραμμένη ανακουφιστική βαλβίδα - μέθοδος ε.
	Το ρευστό είναι κατεστραμμένο - μέθοδος α.
	Ο συσσωρευτής έχει βλάβη ή έχασε αέριο - μέθοδος γ.
	Κατεστραμμένη αντλία ή κύλινδρος - μέθοδος ε.
	Μέθοδοι διάγνωσης – αποκατάστασης.
	α. Αντικατάσταση των πυρήνων των φίλτρων ή του υδραυλικού ρευστού.
	β. σύσφιξη των συνδέσμων που παρουσιάζουν διαρροές, πλήρωση της δεξαμενής μέχρι το κατάλληλο επίπεδο, απομάκρυνση αέρα από το σύστημα.
	γ. έλεγχος της βαλβίδας αερίου του συσσωρευτή για ενδεχόμενη διαρροή, πλήρωση συσσωρευτή με τη σωστή πίεση αερίου, επισκευή συσσωρευτή εάν είναι κατεστραμμένος.
	δ. σωστή ρύθμιση.
	ε. επισκευή ή αντικατάσταση.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του υδραυλικού συστήματος και των μερών του.
	Σε σύστημα μετάδοσης κίνησης παρατηρείται α. αιφνίδια αλλαγή στη στάθμη θορύβου και δονήσεις, β. αύξηση της θερμοκρασίας στα έδρανα. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες διάγνωσης και αποκατάστασης.
	α. Θραύση οδόντων ή αρχή θραύσης - Θα πρέπει να διακοπεί άμεσα η λειτουργία, να διενεργηθεί έλεγχος των οδοντώσεων και να αντικατασταθούν τα φθαρμένα μέρη.
	Υπάρχει ζημιά στα έδρανα - Θα πρέπει να ελεγχθεί η ευθυγράμμιση, να αντικατασταθεί το έδρανο, να ελεγχθεί ο τζόγος του εδράνου και το αποτύπωμα επαφής οδόντωσης.
	Υπάρχει ζημιά στον συμπλέκτη - Θα πρέπει να ελεγχθεί η ευθυγράμμιση και να αντικατασταθεί ο συμπλέκτης.
	β. Υπάρχει ζημιά στα έδρανα - Θα πρέπει να ελεγχθεί η ευθυγράμμιση, να αντικατασταθεί το έδρανο, να ελεγχθεί ο τζόγος του εδράνου και το αποτύπωμα επαφής οδόντωσης.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης και των μερών του.
42	**Σε σύστημα μετάδοσης κίνησης παρατηρείται πολύ υψηλή θερμοκρασία λαδιού. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες διάγνωσης και αποκατάστασης.**
	Η ψύξη δεν είναι ενεργοποιημένη ή είναι ελαττωματική.
	Η ποσότητα νερού ψύξης είναι λίγη.
	Το νερό ψύξης είναι πολύ ζεστό.
	Ο ψύκτης είναι βρόμικος.
	Στρώμα αέρα στον ψύκτη.
	Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις θα πρέπει να αποκατασταθεί το αίτιο σφάλματος.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης και των μερών του.
43	**Σε σύστημα μετάδοσης κίνησης παρατηρείται πολύ πίεση λαδιού. Να δοθούν πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενέργειες διάγνωσης και αποκατάστασης.**
	Ο αγωγός αναρρόφησης αντλίας έχει βουλώσει ή δεν είναι στεγανός.
	Ελαττωματική αντλία λαδιού.
	Η στάθμη του λαδιού είναι υψηλή.
	Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις θα πρέπει να αποκατασταθεί το αίτιο σφάλματος.
	Όλα τα αναφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να δειχθούν από τον υποψήφιο σε κατάλληλα διαγράμματα του συστήματος μετάδοσης κίνησης και των μερών του.

Πίνακας Γ17: Ερωτήσεις πρακτικού μέρους για υποψηφίους Αρχιτεχνίτες Μηχανικούς Εγκαταστάσεων 4ης Ειδικότητας.	
1	**Σε εργαστηριακό λεβητοστάσιο ατμού, ο υποψήφιος θα πρέπει να αναγνωρίσει όλα τα κύρια εξαρτήματα ενός εκ των λεβήτων ατμού.**
	Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναγνωρίσει τα κάτωθι εξαρτήματα :
	α. Καυστήρας.
	β. Ηλεκτρολογικός πίνακας ελέγχου.
	γ. Τροφοδοτικές αντλίες νερού.
	δ. Βαλβίδες αντεπιστροφής.
	ε. Ασφαλιστικό επιστόμιο ελατηρίου ή αντίβαρου.
	στ. Κύριος ατμοφράκτης.
	ζ. Εξαεριστικός κρουνός.
	η. Ηλεκτρόδια στάθμης ή φλοτεροδιακόπτης στάθμης.
	θ. Πρεσσοστάτες ατμού.
	ι. Μανόμετρο ατμού.
	ια. Υδροδείκτες.
2	**Ο υποψήφιος θα πρέπει να περιγράψει πλήρως την κατασκευή και τη λειτουργία ενός υδροδείκτη ατμολέβητα που διαθέτει γυαλί, κρουνό ατμού, κρουνό νερού και δοκιμαστικό κρουνό και να κάνει επίδειξη σε λειτουργούντα ατμολέβητα.**
	α. Ο υποψήφιος θα πρέπει αρχικά να περιγράψει τα διάφορα μέρη του υδροδείκτη: σώμα, πλάκα συγκράτησης γυαλιού, γυαλί, στεγανοποιητικό παρέμβυσμα, κρουνό ατμού, κρουνό νερού και δοκιμαστικό κρουνό.
	β. Στη συνέχεια, θα πρέπει να αναφέρει ότι η λειτουργία του στηρίζεται στην αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων, ότι το πάνω μέρος του επικοινωνεί με τον ατμό ενώ το κάτω μέρος με το νερό. Θα πρέπει να εξηγήσει ποιος ο ρόλος του δοκιμαστικού κρουνού (έλεγχος καλής λειτουργίας των άλλων δύο κρουνών) και να κάνει επίδειξη ανοίγοντας τον δοκιμαστικό κρουνό και κλείνοντας πότε τον κρουνό ατμού και πότε τον κρουνό νερού.
3	**Να γίνει αναγνώριση μίας βαλβίδας έδρας, μίας βαλβίδας αντεπιστροφής, μίας βαλβίδας πεταλούδας και μίας βαλβίδας σύρτη.**
4	**Να γίνει διάκριση μεταξύ μίας ατμοπαγίδας πλωτήρα και μίας θερμοστατικής ατμοπαγίδας.**
5	**Να γίνει αναγνώριση μεταξύ των παρακάτω ειδών :**
	α. Μπουζόνι.
	β. Κολαούζο.
	γ. Περικόχλιο.
	δ. Γλύφανο.
6	**Σε εργαστηριακό λεβητοστάσιο ατμού, ο υποψήφιος θα πρέπει να εντοπίσει την στρατσώνα πυθμένα του ατμολέβητα και να κάνει στρατσωνισμό μέχρι να πέσει η στάθμη του νερού του λέβητα και να εκκινήσει η αντλία τροφοδοτικού νερού.**
7	**Πώς μπορούμε να διαπιστώσουμε εάν ο κρουνός του νερού ενός υδροδείκτη ατμολέβητα είναι φραγμένος-βουλωμένος ;**
	Κλείνουμε τον κρουνό του ατμού και ανοίγουμε το δοκιμαστικό κρουνό. Εάν ο κρουνός του νερού είναι βουλωμένος, τότε δεν θα βγει νερό από το δοκιμαστικό κρουνό.
8	**Πώς μπορούμε να διαπιστώσουμε εάν ο κρουνός του ατμού ενός υδροδείκτη ατμολέβητα είναι φραγμένος-βουλωμένος ;**
	Κλείνουμε τον κρουνό του νερού και ανοίγουμε το δοκιμαστικό κρουνό.
	Εάν ο κρουνός του ατμού είναι βουλωμένος, τότε δεν θα βγει ατμός από το δοκιμαστικό κρουνό.
9	**9. Με τη χρήση παχυμέτρου, να ορισθεί μία απόσταση 8,37 cm:**
	Ο υποψήφιος θα πρέπει να ρυθμίσει το παχύμετρο σε άνοιγμα που αντιστοιχεί σε απόσταση 8,37

	cm.
	Με τη χρήση της βοηθητικής κλίμακας του Βερνιέρου, θα πρέπει η απόσταση να είναι ακριβώς 8,37 cm.
10	**Να γίνει αναγνώριση μεταξύ ενός ασφαλιστικού επιστομίου με απ' ευθείας βάρος πάνω στη βαλβίδα, ενός με αντίρροπο βάρος ή μοχλό, ενός με ελατήριο και ενός με θάλαμο**
11	**Σε εργαστηριακό ατμολέβητα – καυστήρα που λειτουργεί, ο υποψήφιος θα πρέπει να μετρήσει το βαθμό αιθάλης κατά Bacharach.**
	Ο υποψήφιος θα πρέπει να πάρει την τρόμπα αιθάλης και αφού τοποθετήσει το χαρτί δειγματοληψίας στην κατάλληλη υποδοχή της, να τοποθετήσει το ακροσωλήνιό της στην ειδική υποδοχή που φέρει ο καπναγωγός του λέβητα.
	Θα πρέπει να εκτελέσει 10 τρομπαρισιές και στη συνέχεια να βγάλει το χαρτί δειγματοληψίας και να συγκρίνει το αποτύπωμά του με την κλίμακα αιθάλης της Bacharach που θα του έχουμε χορηγήσει.
	Από τη σύγκριση με την κλίμακα θα προκύψει ο βαθμός αιθάλης.
12	**Σε ένα εργαστηριακό λεβητοστάσιο παραγωγής ατμού, ο υποψήφιος θα πρέπει να διακρίνει μεταξύ ενός φλογο-αυλωτού ατμολέβητα και μίας υδραυλωτής οριζόντιας ή κατακόρυφης ατμογεννήτριας.**
13	**Σε ένα ασφαλιστικό επιστόμιο ατμού με αντίβαρο, να εξηγήσει ο υποψήφιος πώς μπορούμε να αυξήσουμε και πώς να μειώσουμε την πίεση ανοίγματος του επιστομίου.**
	Η πίεση στην οποία ανοίγει το επιστόμιο είναι ανάλογη της απόστασης του αντίβαρου από τον κατακόρυφο άξονα του επιστομίου. Έτσι, τραβώντας το αντίβαρο πιο μακριά, η πίεση ανοίγματος αυξάνει (αυξάνει η ροπή του αντίβαρου και άρα η πίεση που θα πρέπει να δεχθεί το ασφαλιστικό για να ανοίξει), ενώ τραβώντας το πιο κοντά η πίεση ανοίγματος μειώνεται (μειώνεται η ροπή του αντίβαρου και άρα η πίεση που θα πρέπει να δεχθεί το ασφαλιστικό για να ανοίξει).
14	**Τι πρέπει να συμβαίνει όταν η στάθμη του νερού μέσα στον ατμολέβητα πέσει κάτω από την κατώτατη στάθμη λειτουργίας και ποιες πρέπει να είναι οι δικές μας ενέργειες;**
	Όταν η στάθμη του νερού μέσα στον ατμολέβητα πέσει κάτω από την κατώτατη στάθμη λειτουργίας, εάν λειτουργεί σωστά ο αυτοματισμός θα πρέπει να ηχήσει σειρήνα και να διακοπεί αμέσως η λειτουργία του καυστήρα. Εμείς βέβαια εφ' όσον ακούσουμε τη σειρήνα και δούμε ότι έχει ανάψει η ενδεικτική λυχνία της κατώτατης στάθμης του νερού, θα πρέπει να κάνουμε τα εξής :
	α. Να σβήσουμε αμέσως τον καυστήρα εάν δεν έχει ήδη βγει εκτός από τον αυτοματισμό του λέβητα.
	β. Να ελέγξουμε τους υδροδείκτες του λέβητα για να διαπιστώσουμε εάν όντως η στάθμη του νερού είναι χαμηλή ή πρόκειται για ψευδο-συναγερμό.
	γ. Εάν πρόκειται για ψευδοσυναγερμό, θα πρέπει να κλείσουμε τον κύριο ατμοφράκτη του λέβητα για να σταματήσει η επιπλέον ατμοποίηση του νερού και η πτώση της στάθμης του και να ελέγξουμε τον αυτοματισμό του λέβητα και το σύστημα ελέγχου στάθμης.
	δ. Εάν πρόκειται για πραγματικό συναγερμό, θα πρέπει να κλείσουμε τον κύριο ατμοφράκτη του λέβητα για να σταματήσει η επιπλέον ατμοποίηση του νερού και η πτώση της στάθμης του και να ελέγξουμε στη συνέχεια γιατί έπεσε η στάθμη του νερού τόσο χαμηλά (σύστημα ελέγχου στάθμης, αυτοματισμός πίνακα, αντλίες νερού, φίλτρα, επιστόμια κ.τ.λ.).
15	**Για ποιους λόγους στη δεξαμενή επιστροφής των συμπυκνωμάτων ατμού η οποία είναι και η εξαεριστική μας δεξαμενή ατμοσφαιρικής πίεσης, το θερμόμετρο του νερού μπορεί να δείχνει θερμοκρασία νερού 100°C ενώ ο θερμοστάτης που ελέγχει την έγχυση του ατμού για τη θέρμανση του νερού είναι ρυθμισμένος στους 90°C ;**
	Χαλασμένος θερμοστάτης ελέγχου της έγχυσης του ατμού, ο οποίος ενώ είναι ρυθμισμένος στους 90°C, δεν ανταποκρίνεται σωστά.
	Χαλασμένη ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ON-OFF έγχυσης του ατμού, η οποία δεν κλείνει καθόλου ή μερικώς, οπότε επιτρέπει συνεχώς τη ροή ατμού από το διανομέα μέσα στην δεξαμενή.
	Χαλασμένες ατμοπαγίδες στο δίκτυο οι οποίες επιτρέπουν την επιστροφή ζωντανού ατμού στη δεξαμενή συμπυκνωμάτων.

16	**Αναφέρατε τέσσερις (4) αιτίες αναβρασμού (βίαιου βρασμού) που συμβαίνει μέσα στον υδροθάλαμο ενός ατμολέβητα ;**
	α. Η μεγάλη πυκνότητα του νερού.
	β. Η απότομη πτώση πίεσης στον ατμοθάλαμο του λέβητα.
	γ. Η άνοδος της στάθμης του νερού.
	δ. Η πτώση της στάθμης του νερού.
	δ. Τα καινούργια ελάσματα ή οι καινούργιοι αυλοί.
17	**Ποια είναι η λειτουργία του πρεσσοστάτη λειτουργίας του καυστήρα σε ένα ατμολέβητα;**
	Ο πρεσσοστάτης λειτουργίας του καυστήρα είναι ρυθμιζόμενος πρεσσοστάτης μεγίστου και διακόπτει τη λειτουργία του καυστήρα όταν η πίεση του ατμού μέσα στον ατμοθάλαμο του λέβητα υπερβεί την τιμή που του έχουμε εμείς ρυθμίσει. Όταν η πίεση του ατμού "κατέβει" και πάλι κάποιους βαθμούς (διαφορικό) κάτω από την τιμή που του έχουμε εμείς ρυθμίσει, τότε ο πρεσσοστάτης δίνει και πάλι εντολή να λειτουργήσει ο καυστήρας.

Πίνακας Γ18: Ερωτήσεις πρακτικού μέρους για υποψηφίους Εργοδηγούς Μηχανικούς Εγκαταστάσεων 4ης Ειδικότητας.	
1	**Σε εργαστηριακό λεβητοστάσιο ατμού, ο υποψήφιος θα πρέπει να αναγνωρίσει τους μηχανικούς πρεσσοστάτες ελέγχου του καυστήρα και στη συνέχεια να ρυθμίσει τον πρεσσοστάτη λειτουργίας του καυστήρα, ώστε η πίεση λειτουργίας του ατμολέβητα να είναι πλέον κατά 2 bar μικρότερη απ' την υφιστάμενη.**
	α. Ο υποψήφιος θα πρέπει αρχικά να αναγνωρίσει τους πρεσσοστάτες ελέγχου του καυστήρα.
	β. Από τη ρύθμιση που ήδη έχουν, θα πρέπει να διαχωρίσει ποιος είναι ο πρεσσοστάτης λειτουργίας και ποιος είναι ο πρεσσοστάτης ασφαλείας του καυστήρα (ο πρεσσοστάτης ασφαλείας θα πρέπει να είναι ρυθμισμένος σε πίεση λίγο υψηλότερη από αυτήν του πρεσσοστάτη λειτουργίας).
	γ. Στη συνέχεια θα πρέπει να αναγνωρίσει την πίεση του πρεσσοστάτη λειτουργίας (φαίνεται πάνω στον πρεσσοστάτη) και με τη βοήθεια ενός ίσιου κατσαβιδιού να τη μειώσει κατά 2 bar.
	δ. Στην συνέχεια θα πρέπει να τεθεί ο ατμολέβητας-καυστήρας σε λειτουργία και να επιβεβαιωθεί ότι ο καυστήρας σβήνει πλέον σε πίεση μικρότερη κατά 2 bar απ' ότι πριν.
2	**Σε εργαστηριακό οριζόντιο φλογο-αυλωτό λέβητα ατμού, ο υποψήφιος θα πρέπει να αναγνωρίσει τα μέρη του λέβητα και να περιγράψει τα διάφορα στάδια της καύσης του καυσίμου και των διαδρομών των καυσαερίων στον συγκεκριμένο λέβητα. (Όλες οι θύρες του λέβητα θα πρέπει να είναι ανοιχτές).**
	Α. Ο υποψήφιος θα πρέπει αρχικά να αναγνωρίσει τα διάφορα μέρη του λέβητα :
	α. Εμπρόσθιες πόρτες λέβητα.
	β. Φλογοθάλαμος.
	γ. Εμπρόσθιος καθρέπτης.
	δ. Φλογο-αυλοί.
	ε. Ατμο-υδροθάλαμος λέβητα.
	στ. Ανθρωποθυρίδες.
	ζ. Κεφαλοθυρίδες.
	η. Χειροθυρίδες.
	θ. Οπίσθιες πόρτες λέβητα.
	ι. Οπίσθιος καθρέπτης.
	ια. Καπνοθάλαμος.
	ιβ. Καπναγωγός.
	ιγ. Βάση στήριξης.
	Β. Στη συνέχεια θα πρέπει να περιγράψει τη διαδικασία καύσης του καυσίμου, αναστροφής των καυσαερίων, διέλευσής τους μέσα από τους φλογο-αυλούς, εξόδου τους στον καπνοθάλαμο και

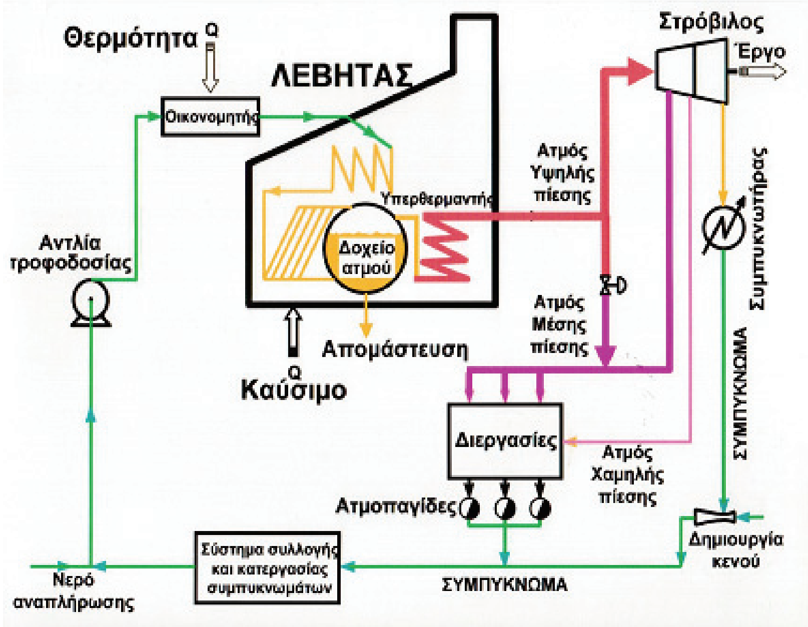
	στην καπνοδόχο μέσω του καπναγωγού.
3	**Να γίνει αναγνώριση μεταξύ ενός μειωτή πίεσης ατμού, μίας θερμοστατικής βαλβίδας ατμού, μίας βαλβίδας έδρας, μίας ατμοπαγίδας πλωτήρα και ενός ασφαλιστικού επιστομίου.**
4	**Να περιγραφεί η διαδικασία της δοκιμής του ασφαλιστικού επιστομίου του ατμολέβητα σε πίεση ίση με την πίεση λειτουργίας του ατμολέβητα.**
	α. Ρυθμίζουμε το ασφαλιστικό στην κανονική πίεση λειτουργίας του ατμολέβητα και θέτουμε τον καυστήρα σε πλήρη λειτουργία, αφού πρώτα έχουμε κλείσει τον κύριο ατμοφράκτη του λέβητα.
	β. Διατηρούμε συνεχώς τη στάθμη του νερού σταθερή με χειροκίνητη λειτουργία της αντλίας νερού, και περιμένουμε να ανέλθει η πίεση του ατμού.
	γ. Όταν η πίεση ανέλθει στην κανονική πίεση λειτουργίας, το ασφαλιστικό του ατμολέβητα ανοίγει και ο παραγόμενος ατμός εξέρχεται στην ατμόσφαιρα από το ασφαλιστικό.
	δ. Η δοκιμή αυτή κρατά για όσο χρόνο προσδιορίζεται από τους ελληνικούς κανονισμούς, μέσα στον οποίο η πίεση δεν πρέπει να ξεπεράσει ένα καθορισμένο από τους κανονισμούς όριο.
5	**Να γίνει αναγνώριση από τον υποψήφιο του συστήματος ελέγχου της στάθμης σε ένα εργαστηριακό ατμολέβητα και να ελεγχθεί η καλή του λειτουργία.**
	Α. Ο υποψήφιος θα πρέπει αρχικά να εντοπίσει το σύστημα με το οποίο ελέγχεται η στάθμη του νερού του ατμολέβητα (διακόπτης πλωτήρα ή ηλεκτρόδια στάθμης).
	Β. Στη συνέχεια θα πρέπει με τη βοήθεια στρατσωνισμών να ελέγξει τα εξής :
	α. Ρίχνοντας τη στάθμη του νερού στη στάθμη λειτουργίας της αντλίας, εκκινεί η αντλία του νερού ;
	β. Ρίχνοντας τη στάθμη στη χαμηλή στάθμη, ενεργοποιείται η σειρήνα, διακόπτεται η λειτουργία του καυστήρα ;
	γ. Ανεβάζοντας τη στάθμη στην υψηλή στάθμη, ενεργοποιείται η σειρήνα, διακόπτεται η λειτουργία του καυστήρα ;
	γ. Διακόπτεται η λειτουργία της αντλίας όταν η στάθμη του νερού ανέλθει στην άνω στάθμη ύδατος;
6	**Στη διάταξη της παρακάτω εικόνας, να αναγνωρίσετε τα εξαρτήματα με αριθμούς από 1 έως 8.**
	
	1. Διαχωριστής.
	2. Γυαλί ελέγχου.
	3. Ατμοπαγίδα.
	4. Ατμοφράκτης.
	5. Φίλτρο.
	6. Μειωτής πίεσης.
	7. Σωλήνας ανάδρασης πίεσης.
	8. Βαλβίδα ασφαλείας.
7	**Σε ένα εργαστηριακό λεβητοστάσιο παραγωγής ατμού, ο υποψήφιος θα πρέπει να αναγνωρίσει τα παρακάτω:**
	α. Εξαεριστική δεξαμενή.
	β. Εγκατάσταση αποσκλήρυνσης νερού.
	γ. Δίκτυο τροφοδοσίας καυσίμου.

	δ. Κεντρικό ατμοδιανομέα.
	ε. Δίκτυο τροφοδοσίας καυσίμου.
	στ. Κεντρικούς ατμοφράκτες ατμολβήτων.
8	**Ποιες είναι οι υποχρεώσεις κάποιου που επιβλέπει τη λειτουργία ενός ατμολέβητα παραγωγής ατμού**;
	Ο επιβλέπων τη λειτουργία ενός ατμολέβητα παραγωγής ατμού, θα πρέπει να παρακολουθεί συνεχώς τα παρακάτω :
	α. Τη στάθμη του νερού στον υδροθάλαμο.
	β. Την πίεση του λέβητα.
	γ. Την καλή καύση που επιτελείται στο φλογοθάλαμο του λέβητα.
	δ. Τη θερμοκρασία του τροφοδοτικού νερού.
	ε. Την ποιότητα του τροφοδοτικού νερού και του νερού του υδροθαλάμου.
	στ. Την καλή στεγανότητα των επιστομίων, των στυπειοθλιπτών, και των ενώσεων ατμού, νερού και καυσίμου.
	ζ. Την κατάσταση των ασφαλιστικών.
	η. Την κατάσταση των προθερμαντήρων νερού και πετρελαίου – εφ' όσον υπάρχουν.
	θ. Την κατάσταση του λέβητα. Να εκτελούνται στρατσωνισμοί.
	ι. Την ικανοποιητική κατάσταση λειτουργίας των μέσων πυρκαγιάς καθώς και την καθαριότητα του λεβητοστασίου, η οποία πρέπει να διατηρείται σε πολύ υψηλό βαθμό.
9	**Ο υποψήφιος θα πρέπει να περιγράψει τις απαιτούμενες ενέργειες σε περίπτωση απρόσμενης θραύσης του γυαλιού ενός εκ των δύο υδροδεικτών ατμολέβητα, και να εξηγήσει με ποιο τρόπο θα πραγματοποιήσει την αντικατάσταση του σπασμένου γυαλιού.**
	α. Σε περίπτωση απρόσμενης θραύσης του γυαλιού κάποιου υδροδείκτη, θα πρέπει αφού φορέσουμε τα απαραίτητα γάντια να προσεγγίσουμε προσεκτικά τον υδροδείκτη και να κλείσουμε τους κρουνούς ατμού και νερού του υδροδείκτη.
	β. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια των κατάλληλων εργαλείων θα πρέπει να από-συναρμολογήσουμε τον υδροδείκτη και να αφαιρέσουμε το παλαιό γυαλί.
	γ. Αφού αφαιρέσουμε και το παλαιό στεγανοποιητικό παρέμβυσμα και τρίψουμε καλά τις έδρες των πλακών συγκράτησης του γυαλιού, θα πρέπει να εγκαταστήσουμε το νέο παρέμβυσμα και το νέο γυαλί και να σφίξουμε όσο χρειάζεται τις βίδες σύσφιξης των πλακών.
	δ. Στη συνέχεια και αφού έχουμε ολοκληρώσει τις εργασίες αντικατάστασης του γυαλιού, θα πρέπει να ανοίξουμε το δοκιμαστικό κρουνό και μετά τον κρουνό ατμού σιγά – σιγά ώστε να προθερμάνουμε το γυαλί και να μην το υποβάλλουμε σε θερμικό σοκ.
	ε. Μετά θα ανοίξουμε και τον κρουνό νερού και τέλος θα κλείσουμε το δοκιμαστικό κρουνό.
10	**Να περιγράψετε τη διαδικασία θέσης ενός ατμολέβητα σε υγρή συντήρηση.**
	α. Η υγρή συντήρηση εφαρμόζεται όταν ο λέβητας πρόκειται να παραμείνει εκτός λειτουργίας για μεγάλο διάστημα (μέχρι 6 μήνες περίπου).
	β. Για την εφαρμογή της μεθόδου πραγματοποιείται πρώτα καλός εσωτερικός καθαρισμός και εκκαπνισμός του λέβητα.
	γ. Γεμίζει ο λέβητας μέχρι την ανώτατη στάθμη λειτουργίας με αλκαλικό νερό και τίθεται σε λειτουργία ο καυστήρας ώστε να βράσει το νερό για μισή ώρα τουλάχιστον υπό πίεση 1 έως 1,2 bar. Ο βρασμός αυτός πραγματοποιείται με ανοικτό το ασφαλιστικό ή τον εξαεριστικό κρουνό, ώστε να απομακρυνθεί όλος ο αέρας που περιέχεται στο νερό.
	δ. Ο καυστήρας τίθεται εκτός λειτουργίας στη συνέχεια και καταθλίβεται αλκαλικό νερό, μέχρις ότου ο λέβητας γεμίσει τελείως.
	ε. Κλείνεται το ασφαλιστικό ή ο εξαεριστικός κρουνός και ελέγχεται η στεγανότητα όλων των επιστομίων.
	στ. Ανά δεκαήμερο περίπου ελέγχεται ξανά η στεγανότητα και εξακριβώνεται εάν υπάρχει απώλεια, οπότε αναπληρώνεται αυτή με την αντλία.
	ζ. Το νερό πρέπει να είναι ελαφρά αλκαλικό. Η θερμοκρασία του λεβητοστασίου πρέπει να

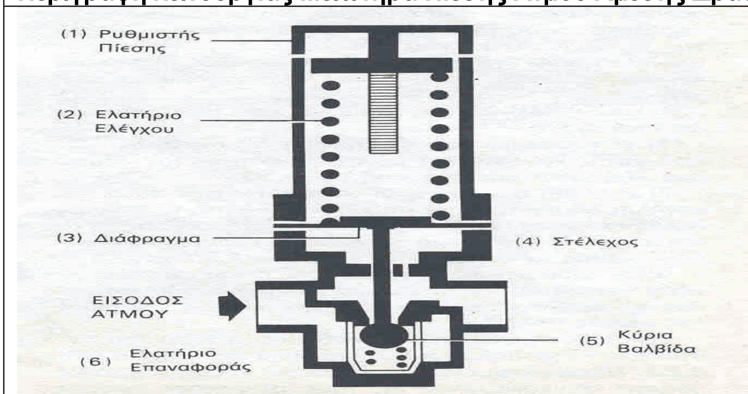
	διατηρείται ικανοποιητική, ώστε να αποκλείεται περίπτωση πήξεως του νερού.
11	**Να περιγράψετε τη διαδικασία θέσης ενός ατμολέβητα σε ξηρή συντήρηση.**
	α. Κατά την εφαρμογή της μεθόδου της ξηρής συντηρήσεως αδειάζεται πρώτα ο λέβητας και εκτελείται καλός εσωτερικός και εξωτερικός καθαρισμός.
	β. Στη συνέχεια τοποθετούνται μέσα στο λέβητα από τις ανθρωποθυρίδες μαγκάλια με αναμμένα κάρβουνα. Συγχρόνως ανάβεται μικρή φωτιά στην εστία. Έτσι επιτυγχάνεται η στέγνωση του λέβητα και ελαττώνεται ο αέρας που περιέχεται σ' αυτόν με αποτέλεσμα να σβήνουν προοδευτικά και τα κάρβουνα των μαγκαλιών λόγω καταναλώσεως του οξυγόνου.
	γ. Μόλις συμβεί αυτό τοποθετούνται γρήγορα μέσα στο λέβητα δίσκοι με άνυδρο ασβέστη (μη σβησμένο) και αμέσως κατόπιν τοποθετούνται τα πώματα.
	δ. Η αναλογία ασβέστη είναι 5 Kg περίπου ανά m^3 όγκου ατμο-υδροθαλάμου. Με τη μέθοδο αυτή επιτυγχάνεται η απορρόφηση της υγρασίας, η οποία παρουσιάζεται κατά το διάστημα της συντηρήσεως.
	ε. Για την επιτυχία της μεθόδου της ξηρής συντηρήσεως απαιτείται καλή στεγανότητα του λέβητα, έλλειψη αέρα και υγρασίας, και ταχύτητα κινήσεων κατά την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών.
	στ. Κατά την ξηρή συντήρηση στα υγρά κλίματα μια φορά την εβδομάδα ή ανά 15θήμερο ανάβεται στις εστίες φωτιά με ξυλάνθρακες για την απορρόφηση της υγρασίας.
12	**Σε θερμοστατική βαλβίδα ατμού που ελέγχει τη θερμοκρασία του νερού σε θερμαντήρα νερού – ατμού, αφού γίνει περιγραφή του τρόπου και της αρχής λειτουργίας της, να γίνει ρύθμιση ώστε η επιθυμητή θερμοκρασία του νερού να είναι 55°C.**
	α. Ο υποψήφιος θα πρέπει εδώ να αναγνωρίσει αρχικά τα εξωτερικά τουλάχιστον εξαρτήματα μίας θερμοστατικής βαλβίδας ατμού που θα του δοθεί και να βρει το μηχανισμό ρύθμισης της επιθυμητής θερμοκρασίας του νερού.
	β. Η αρχή λειτουργίας της θερμοστατικής βαλβίδας βασίζεται στη διαστολή των ρευστών κατά τη θέρμανσή τους. Μέσα στον εμβαπτιζόμενο βολβό του θερμοστάτη υπάρχει υγρό το οποίο θερμαινόμενο διαστέλλεται και έτσι αυξάνεται η πίεση μέσα στο βολβό στον οποίο βρίσκεται. Η αύξηση της πίεσης αυτής μεταδίδεται μέσω του τριχοειδούς σωλήνα στο κύριο σώμα της θερμοστατικής βαλβίδας και έτσι ρυθμίζεται το άνοιγμα και κλείσιμο του κώνου στην έδρα της ρυθμίζοντας έτσι και τη ροή του ατμού προς τον θερμαντήρα. Με αύξηση της θερμοκρασίας του νερού στο θερμαντήρα περιορίζεται η ροή του ατμού από τη βαλβίδα ενώ με μείωση της θερμοκρασίας του νερού αυξάνεται η ροή του ατμού.
	γ. Στη συνέχεια, ο υποψήφιος θα πρέπει να ρυθμίσει τη βαλβίδα ώστε να κλείνει τελείως όταν το νερό έχει θερμοκρασία 55°C .
	δ. Εάν η βαλβίδα διαθέτει ρολόι ένδειξης της επιθυμητής τιμής τότε ο υποψήφιος δεν έχει παρά να ρυθμίσει τη βελόνα στη θερμοκρασία των 55°C . Εάν η βαλβίδα δεν διαθέτει ρολόι ένδειξης της επιθυμητής θερμοκρασίας αλλά μόνο ρολόι της πραγματικής θερμοκρασίας, τότε ο υποψήφιος θα πρέπει να ρυθμίσει εν λειτουργία τη βαλβίδα κατά τρόπο ώστε όταν το νερό ανέλθει στους 55°C, η βαλβίδα να κλείνει τελείως και να μην επιτρέπεται διέλευση ατμού (θα απαιτηθεί ένα θερμόμετρο ή/και ένα στηθοσκόπιο).
13	**Σε καυστήρα πετρελαίου – αερίου προοδευτικής λειτουργίας, ο υποψήφιος να αναγνωρίσει όλα τα εξαρτήματα και να περιγράψει τη λειτουργία που επιτελεί το καθένα.**
	1. Δίσκος διασκορπισμού.
	2. Ηλεκτρόδια ανάφλεξης.
	3. Φλογοκεφαλή – μπούκα.
	4. Σημείο ελέγχου πίεσης αερίου και βίδα στερέωσης κεφαλής αερίου.
	5. Βίδα στερέωσης.
	6. Επιλογέας καυσίμου ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ/ΑΕΡΙΟ.
	7. Ρελλέ.
	8. Ράβδοι ολίσθησης για το άνοιγμα του καυστήρα και την επιθεώρηση της κεφαλής καύσης.
	9. Αυτόματος καύσης.

	10. Ντάμπερ αέρα.
	11. Είσοδος αέρα στη φτερωτή.
	12. Είσοδος αερίου.
	13. Βαλβίδα πεταλούδας αερίου.
	14. Βίδα ρύθμισης κεφαλής καύσης.
	15. Χιτώνιο με φλάντζα για στήριξη του καυστήρα στο λέβητα.
	16. Πρεσσοστάτης αερίου μεγίστου.
	17. Φωτοκύτταρο.
	18. Σερβομοτέρ.
	19. Κινητήρας φτερωτής αέρα.
	20. Προεκτάσεις για τις ράβδους ολίσθησης.
	21. Διακόπτης παροχής.
	22. Ρελλέ μοτέρ και θερμικό μαζί με μπουτόν επαναφοράς.
	23. Βάση στήριξης.
	24. –
	25. –
	26. Οπή παρακολούθησης φλόγας.
	27. Πρεσσοστάτης αέρα.
	28. Κινητήρας αντλίας πετρελαίου.
	29. Αντλία πετρελαίου.
	30. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα ασφαλείας.
	31. Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες 1^{ης} και 2^{ης} σκάλας.
	32. Σημείο ελέγχου της πίεσης αέρα.
14	**Να περιγραφεί η διαδικασία υδραυλικής δοκιμής ενός εργαστηριακού ατμολέβητα σε πίεση 1,5 φορές την πίεση λειτουργίας του.**
	Ο υποψήφιος θα πρέπει αρχικά να κάνει αναγνώριση των εξαρτημάτων του ατμολέβητα. Στη συνέχεια θα πρέπει να περιγράψει τη διαδικασία υδραυλικής δοκιμής που θα έχει ως εξής (εννοείται ότι ο λέβητας είναι κρύος) :
	α. Κλείνουμε τον κύριο ατμοφράκτη του λέβητα ώστε να απομονωθεί από το δίκτυο ατμού.
	β. Ανοίγουμε τον εξαεριστικό κρουνό του ατμολέβητα.
	γ. Γεμίζουμε το λέβητα με τη βοήθεια της αντλίας του μέχρι να εξέλθει νερό από τον εξαεριστικό κρουνό.
	δ. Κλείνουμε καλά τον εξαεριστικό κρουνό και αν χρειάζεται τον ταπώνουμε με τυφλή φλάντζα.
	ε. Αφαιρούμε το ασφαλιστικό επιστόμιο του ατμολέβητα και ταπώνουμε με τυφλή φλάντζα.
	στ. Κλείνουμε τα αποφρακτικά επιστόμια των αντλιών καθώς και όλα τα επιστόμια που φέρει ο λέβητας, όπως και τους κρουνούς των υδροδεικτών.
	ζ. Αφαιρούμε τους πρεσσοστάτες και κάθε όργανο που μπορεί να καταστραφεί από την υπερπίεση που θα εφαρμόσουμε.
	η. Προσαρμόζουμε χειραντλία (υδραυλική πρέσα) και εισάγουμε νερό μέσα στο λέβητα μέχρι η πίεση του μανομέτρου να δείξει πίεση 1,5 φορές την πίεση λειτουργίας του λέβητα.
	θ. Ελέγχουμε για διαρροές και αποκαθιστούμε.
	ι. Περιμένουμε 1 ώρα όσο ο λέβητας βρίσκεται στην πίεση δοκιμής. Στο διάστημα αυτό θα πρέπει η πίεση να παραμένει σταθερή και να μην εμφανιστούν διαρροές.
	ια. Μετά το πέρας της 1 ώρας, ελέγχουμε το σώμα του λέβητα για τυχόν παραμορφώσεις και εφ' όσον δεν υπάρχουν, τότε τον αποφορτίζουμε και ακολουθούμε την αντίστροφη διαδικασία προκειμένου να τον παραδώσουμε και πάλι σε λειτουργία.
15	**Σε ένα λεβητοστάσιο παραγωγής ατμού του οποίου παρακολουθούμε καθημερινά τη λειτουργία, με ποιους τρόπους μπορούμε να ελέγξουμε εάν ο ατμολέβητάς μας έχει έντονες επικαθήσεις αλάτων και χρήζει χημικού καθαρισμού χωρίς να τον σταματήσουμε από την παραγωγή και να τον ανοίξουμε;**

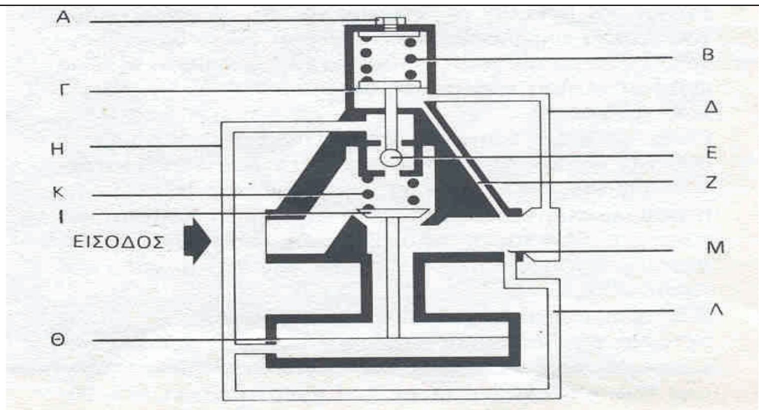
	Οι τρόποι με τους οποίους μπορούμε να ελέγξουμε εάν ο ατμολέβητας έχει έντονες επικαθήσεις αλάτων, είναι οι ακόλουθοι:
	α. Η θερμοκρασία καυσαερίων θα είναι αυξημένη παρ' ότι δεν θα έχει αλλάξει η φόρτιση του καυστήρα (χωρίς έλεγχο της φόρτισης του λέβητα).
	β. Η θερμοκρασία των καυσαερίων θα είναι πολύ υψηλότερη από τους 200°C, παρά το ότι η φόρτιση του καυστήρα θα είναι σύμφωνη με την ισχύ του λέβητα (με έλεγχο της φόρτισης του λέβητα).
	γ. Η κατανάλωση καυσίμου θα είναι αυξημένη δεδομένου ότι το φορτίο-κατανάλωση παραμένει σταθερό.
16	**Αναγνώριση και περιγραφή συστήματος παραγωγής, διακίνησης και χρήσης ατμού τυπικής Χημικής Βιομηχανίας με σύστημα συμπαραγωγής θερμότητας και έργου.**

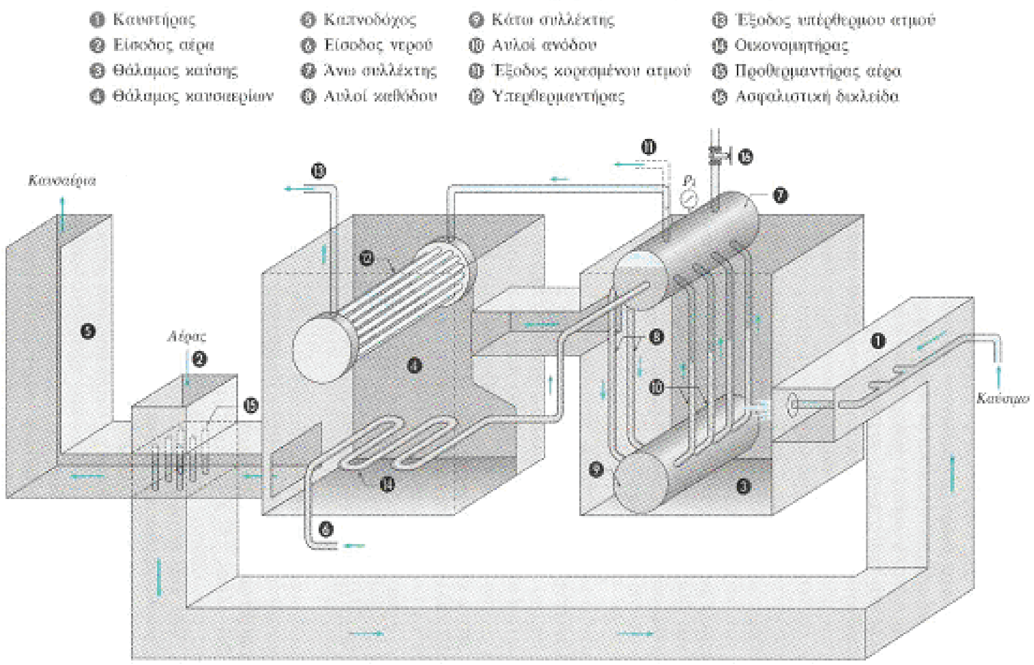


17	**Περιγραφή λειτουργίας Μειωτήρα Πίεσης Ατμού Άμεσης Δράσης.**



	Τα βασικά εξαρτήματα ενός μειωτήρα άμεσης δράσης φαίνονται στην ανωτέρω εικόνα. Η αρχή λειτουργίας του μειωτήρα βασίζεται στις δυνάμεις που εξασκούνται στο διάφραγμα (3). Όταν η πίεση εξόδου μειώνεται(λόγω κατανάλωσης ατμού από την μονάδα κατανάλωσης), τότε μειώνεται και η δύναμη που ασκείται στην κάτω επιφάνεια του διαφράγματος, με αποτέλεσμα το ελατήριο ελέγχου (2) να πιέζει το διάφραγμα (3) και μέσω του στελέχους (4) να ανοίγει την βαλβίδα (5). Έτσι επιτρέπεται η παροχή ατμού στη μονάδα κατανάλωσης, με αποτέλεσμα την βαθμιαία αύξηση της πίεσης εξόδου. Όσο η πίεση εξόδου αυξάνεται, τόσο μειώνεται η δύναμη που ασκεί το ελατήριο ελέγχου στο στέλεχος μέσω του διαφράγματος, με αποτέλεσμα η κύρια βαλβίδα να κινείται πίσω, προς την έδρα της, με τη βοήθεια του ελατηρίου επαναφοράς (6).
18	**Περιγραφή λειτουργίας Μειωτήρα Πίεσης Ατμού Έμμεσης Δράσης.**

	
	Οι μειωτήρες πίεσης έμμεσης δράσης χρησιμοποιούνται σε εγκαταστάσεις ατμού που απαιτούν : 1) Μεγάλη παροχή ατμού και 2) διατήρηση σταθερής πίεσης εξόδου. Τα βασικά εξαρτήματα ενός μειωτήρα ατμού έμμεσης δράσης είναι: Η πίεση εξόδου δρα στη κάτω επιφάνεια της μικρής μεμβράνης (Γ) μέσω του εξωτερικού σωλήνα (Δ) ή του εσωτερικού (Ζ). Όταν ή πίεση εξόδου μειώνεται τότε το ρυθμιστικό ελατήριο (Β) πιέζει την μικρή μεμβράνη με αποτέλεσμα να ανοίξει η βαλβίδα πιλότου (Ε) και να μεταφερθεί η πίεση εισόδου μέσω του σωλήνα (Η) στη κάτω επιφάνεια της μεγάλης μεμβράνης (Θ). Λόγω του μεγέθους της μεγάλης μεμβράνης, η δύναμη που εξασκείται στη κύρια βαλβίδα (Ι) αντισταθμίζει την δύναμη του ελατηρίου επαναφοράς (Κ) και τελικά ανοίγει την κύρια βαλβίδα επιτρέποντας την παροχή ατμού και την αύξηση της πίεσης εξόδου. Η αύξηση της πίεσης εξόδου επηρεάζει την ισορροπία δυνάμεων στη μικρή μεμβράνη και τείνει να κλείσει τη βαλβίδα πιλότου και να μειώσει την ποσότητα ατμού που διέρχεται δια μέσου αυτής. Η ποσότητα αυτή του ατμού τελικά εξέρχεται μέσω του σωλήνα (Λ) και της οπής (Μ), στην έξοδο του μειωτήρα ενώ το ελατήριο επαναφοράς τείνει να κλείσει την κύρια βαλβίδα και να στραγγαλίσει την ροή. Τελικά η βαλβίδα του πιλότου ισορροπεί σε τέτοια θέση ώστε : α. Η ποσότητα του ατμού που διέρχεται δια μέσου αυτής να είναι ίση με την ποσότητα του ατμού που εξέρχεται από την οπή (Μ). β. Η πίεση που ασκείται στη κάτω επιφάνεια της μεγάλης μεμβράνης, να ρυθμίζει την θέση της κύριας βαλβίδας ώστε να είναι ικανή να αντιμετωπίζει το απαιτούμενο φορτίο για τις δεδομένες τιμές των πιέσεων εισόδου και εξόδου. Έτσι κάθε μεταβολή της πίεσης ή του φορτίου γίνεται αντιληπτή από την μικρή μεμβράνη η οποία μέσω της βαλβίδας πιλότου ρυθμίζει αμέσως τη θέση της κύριας βαλβίδας. Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι η τάση του ρυθμιστικού ελατηρίου ρυθμίζεται από τον κοχλία (Α).
19	**Αναγνώριση εσωτερικού λέβητα υπέρθερμου ατμού.**



Τα θέματα κληρώνονται σε αριθμό και με τρόπο τέτοιο ώστε να προκύπτει ο κατάλληλος αριθμός ερωτήσεων από τους αντίστοιχους πίνακες ως ακολούθως:

- Για τους αρχιτεχνίτες μηχανικούς εγκαταστάσεων 1ης ειδικότητας κληρώνονται τέσσερις (4) ερωτήσεις από τις ερωτήσεις του Πίνακα Γ14.
- Για τους αρχιτεχνίτες μηχανικούς εγκαταστάσεων 2ης ειδικότητας κληρώνονται τέσσερις (4) ερωτήσεις από τις ερωτήσεις του Πίνακα Γ15.
- Για τους αρχιτεχνίτες μηχανικούς εγκαταστάσεων 3ης ειδικότητας κληρώνονται τέσσερις (4) ερωτήσεις από τις ερωτήσεις του Πίνακα Γ16.
- Για τους αρχιτεχνίτες μηχανικούς εγκαταστάσεων 4ης ειδικότητας κληρώνονται τέσσερις (4) ερωτήσεις από τις ερωτήσεις του Πίνακα Γ17.
- Για τους Εργοδηγούς μηχανικούς εγκαταστάσεων 1ης ειδικότητας κληρώνονται τρεις (3) ερωτήσεις από τις ερωτήσεις με αριθμό 16 έως 32 του Πίνακα Γ14 και οι δύο (2) ερωτήσεις από το σύνολο των ερωτήσεων του Πίνακα Γ14.
- Για τους Εργοδηγούς μηχανικούς εγκαταστάσεων 2ης ειδικότητας κληρώνονται τρεις (3) ερωτήσεις από τις ερωτήσεις με αριθμό 22 έως 37 του Πίνακα Γ15 και οι δύο (2) ερωτήσεις από το σύνολο των ερωτήσεων του Πίνακα Γ15.
- Για τους Εργοδηγούς μηχανικούς εγκαταστάσεων 3ης ειδικότητας κληρώνονται τρεις (3) ερωτήσεις από τις ερωτήσεις με αριθμό 22 έως 37 του Πίνακα Γ16 και οι δύο (2) ερωτήσεις από το σύνολο των ερωτήσεων του Πίνακα Γ16.
- Για τους Εργοδηγούς μηχανικούς εγκαταστάσεων 4ης ειδικότητας κληρώνονται πέντε (5) ερωτήσεις από τις ερωτήσεις του Πίνακα Γ18.

Οι απαντήσεις (προφορικές απαντήσεις και εργασίες) κάθε υποψηφίου στο πρακτικό μέρος της εξέτασης θεωρούνται πλήρεις ή μη, χωρίς ενδιάμεση κλιμάκωση. Μία απάντηση θεωρείται πλήρης όταν καλύπτει όλο το περιεχόμενο των αντίστοιχων απαντήσεων που δίνονται στους παραπάνω πίνακες ή αποδίδει πλήρως το ζητούμενο από την ερώτηση αποτέλεσμα.
Η συμμετοχή ενός υποψηφίου στο πρακτικό μέρος των εξετάσεων για την λήψη μίας εκ των ως άνω αδειών αρχιτεχνίτη μηχανικού θεωρείται επιτυχής εάν δώσει τρεις (3) συνολικά πλήρεις απαντήσεις.
Η συμμετοχή ενός υποψηφίου στο πρακτικό μέρος των εξετάσεων για την λήψη μίας εκ των ως άνω αδειών εργοδηγού μηχανικού θεωρείται επιτυχής εάν δώσει τέσσερις (4) συνολικά πλήρεις απαντήσεις.

ΙΙΙ. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Για την εκπόνηση του πρακτικού μέρους για την απόκτηση των αδειών τους αρχιτεχνίτη και εργοδηγού μηχανικού εγκαταστάσεων 1ης, 2ης και 3ης ειδικότητας απαιτούνται τα κατάλληλα εξαρτήματα, συστήματα, εργαλεία, οπτικά μέσα, διαγράμματα και σχέδια με κατάλληλες όψεις και τομές, μέσα ατομικής προστασίας κλπ. που επιτρέπουν την πλήρη διεκπεραίωση των ασκήσεων.

Για την εκπόνηση του πρακτικού μέρους για την απόκτηση των αδειών τους αρχιτεχνίτη και εργοδηγού μηχανικού εγκαταστάσεων 4ης ειδικότητας απαιτείται η ακόλουθη υλικοτεχνική υποδομή (εξαρτήματα, συστήματα, εργαλεία, οπτικά μέσα, μέσα ατομικής προστασίας κ.τ.λ.):

1. Ασφαλιστικό επιστόμιο με απ' ευθείας βάρος πάνω στη βαλβίδα.
2. Ασφαλιστικό επιστόμιο με αντίρροπο βάρος ή μοχλό.
3. Ασφαλιστικό επιστόμιο με ελατήριο.
4. Ασφαλιστικό επιστόμιο με θάλαμο.
5. Ατμοπαγίδα πλωτήρα, θερμοστατική ατμοπαγίδα.
6. Βαλβίδα έδρας, Βαλβίδα αντεπιστροφής, Βαλβίδα πεταλούδας, Βαλβίδα σύρτη.
7. Εργαστηριακό λεβητοστάσιο ατμού σε πλήρη λειτουργία, στο οποίο να περιλαμβάνονται κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα: Λέβητας ατμού, Καυστήρας, Ηλεκτρολογικός πίνακας ελέγχου, Τροφοδοτικές αντλίες νερού, Βαλβίδες αντεπιστροφής, Ασφαλιστικό επιστόμιο ελατηρίου ή αντίβαρου, Κύριος ατμοφράκτης, Εξαεριστικός κρουνός, Ηλεκτρόδια στάθμης ή Φλοτεροδιακόπτης στάθμης, Πρεσσοστάτες ατμού, Μανόμετρο ατμού, Υδροδείκτες εξοπλισμένοι με κρουνό ατμού κρουνό νερού και δοκιμαστικό κρουνό, Στρατσώνα πυθμένα.
8. Μπουζόνι, κολαούζο, περικόχλιο, γλύφανο.
9. Παχύμετρο.
10. Τρόμπα αιθάλης.
11. Φλογοαυλωτός ατμολέβητας, οριζόντια ατμογεννήτρια, κατακόρυφη ατμογεννήτρια.
12. Εργαστηριακό λεβητοστάσιο ατμού σε πλήρη λειτουργία, στο οποίο να περιλαμβάνονται κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα: Λέβητας ατμού, Καυστήρας, Εξαεριστική δεξαμενή, Εγκατάσταση αποσκλήρυνσης νερού, Δίκτυο τροφοδοσίας καυσίμου, Κεντρικό ατμοδιανομέα (κολλεκτέρ), Ηλεκτρολογικός πίνακας ελέγχου, Πρεσσοστάτες λειτουργίας και ασφαλείας του καυστήρα, Τροφοδοτικές αντλίες νερού, Βαλβίδες αντεπιστροφής, Ασφαλιστικό επιστόμιο ελατηρίου ή αντίβαρου, Κύριος ατμοφράκτης, Εξαεριστικός κρουνός, Ηλεκτρόδια στάθμης ή φλοτεροδιακόπτης στάθμης, Πρεσσοστάτες ατμού, Μανόμετρο ατμού, Υδροδείκτες εξοπλισμένοι με κρουνό ατμού κρουνό νερού και δοκιμαστικό κρουνό, Στρατσώνα πυθμένα.
13. Μειωτής πίεσης ατμού, θερμοστατική βαλβίδα ατμού, βαλβίδας έδρας, ατμοπαγίδα πλωτήρα, ασφαλιστικό επιστόμιο.
14. Θερμοστατική βαλβίδα ατμού, θερμαντήρας νερού – ατμού.
15. Καυστήρας διπλού καυσίμου πετρελαίου –αερίου, προοδευτικής λειτουργίας.

Άρθρο 2

Η ισχύς της απόφασης αυτής αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.
Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 3 Ιουλίου 2013

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΙΧΕΛΑΚΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ

ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΡΒΑΝΙΤΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Σε έντυπη μορφή:

- Για τα Φ.Ε.Κ. από 1 έως 16 σελίδες σε 1 € προσαυξανόμενη κατά 0,20 € για κάθε επιπλέον οκτασέλιδο ή μέρος αυτού.
- Για τα φωτοαντίγραφα Φ.Ε.Κ. σε 0,15 € ανά σελίδα.

Σε μορφή DVD/CD:

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α΄	150 €	40 €	15 €
Β΄	300 €	80 €	30 €
Γ΄	50 €	-	-
Υ.Ο.Δ.Δ.	50 €	-	-
Δ΄	110 €	30 €	-

Τεύχος	Ετήσια έκδοση	Τριμηνιαία έκδοση	Μηνιαία έκδοση
Α.Α.Π.	110 €	30 €	-
Ε.Β.Ι.	100 €	-	-
Α.Ε.Δ.	5 €	-	-
Δ.Δ.Σ.	200 €	-	20 €
Α.Ε.-Ε.Π.Ε.	-	-	100 €

- Η τιμή πώλησης μεμονωμένων Φ.Ε.Κ. σε μορφή cd-rom από εκείνα που διατίθενται σε ψηφιακή μορφή και μέχρι 100 σελίδες, σε 5 € προσαυξανόμενη κατά 1 € ανά 50 σελίδες.

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Α΄	225 €
Β΄	320 €
Γ΄	65 €
Υ.Ο.Δ.Δ.	65 €

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Δ΄	160 €
Α.Α.Π.	160 €
Ε.Β.Ι.	65 €
Α.Ε.Δ.	10 €

Τεύχος	Έντυπη μορφή
Α.Ε.-Ε.Π.Ε.	2.250 €
Δ.Δ.Σ.	225 €
Α.Σ.Ε.Π.	70 €
Ο.Π.Κ.	-

- Το τεύχος Α.Σ.Ε.Π. (έντυπη μορφή) θα αποστέλλεται σε συνδρομητές ταχυδρομικά, με την επιβάρυνση των 70 €, ποσό το οποίο αφορά τα ταχυδρομικά έξοδα.

- Η καταβολή γίνεται σε όλες τις Δημόσιες Οικονομικές Υπηρεσίες (Δ.Ο.Υ.). Το πρωτότυπο διπλότυπο (έγγραφο αριθμ. πρωτ. 9067/28.2.2005 2η Υπηρεσία Επιτρόπου Ελεγκτικού Συνεδρίου) με φροντίδα των ενδιαφερομένων, πρέπει να αποστέλλεται ή να κατατίθεται στο Εθνικό Τυπογραφείο (Καποδιστρίου 34, Τ.Κ. 104 32 Αθήνα).
- Σημειώνεται ότι φωτοαντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές Επιταγές για την εξόφληση της συνδρομής, δεν γίνονται δεκτά και θα επιστρέφονται.
- Οι οργανισμοί τοπικής αυτοδιοίκησης, τα νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου, τα μέλη της Ένωσης Ιδιοκτητών Ημερησίου Τύπου Αθηνών και Επαρχίας, οι τηλεοπτικοί και ραδιοφωνικοί σταθμοί, η Ε.Σ.Η.Ε.Α, τα τριτοβάθμια συνδικαλιστικά όργανα και οι τριτοβάθμιες επαγγελματικές ενώσεις δικαιούνται έκπτωσης πενήντα τοις εκατό (50%) επί της ετήσιας συνδρομής.
- Το ποσό υπέρ ΤΑ.Π.Ε.Τ. (5% επί του ποσού συνδρομής), καταβάλλεται ολόκληρο (Κ.Α.Ε. 3512) και υπολογίζεται πριν την έκπτωση.
- Στην Ταχυδρομική συνδρομή του τεύχους Α.Σ.Ε.Π. δεν γίνεται έκπτωση.

Πληροφορίες για δημοσιεύματα που καταχωρίζονται στα Φ.Ε.Κ. στο τηλ.: 210 5279000.
Φωτοαντίγραφα παλαιών Φ.Ε.Κ.: τηλ.: 210 8220885.

Τα φύλλα όλων των τευχών της Εφημερίδας της Κυβερνήσεως διατίθενται δωρεάν σε ηλεκτρονική μορφή από την ιστοσελίδα του Εθνικού Τυπογραφείου (www.et.gr)

Ηλεκτρονική Διεύθυνση: http://www.et.gr - e-mail: webmaster.et@et.gr

ΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΟΛΙΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ ΑΠΟ 08:00 ΜΕΧΡΙ 13:30

02016430307130184

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ
ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * ΤΗΛ. 210 52 79 000 * FAX 210 52 21 004